



PROTEGER
CONSULTORIA AMBIENTAL



RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

RESIDENCIAL EASY PORTO BELO



Requerente: RÔGGA EMPREENDIMENTOS

Junho de 2017

Apresentação da Empresa Consultora

A **Proteger Consultoria Ambiental** iniciou suas atividades em 20 de março de 2006, buscando a excelência no atendimento aos clientes, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.

Visando suprir as necessidades relacionadas aos procedimentos e estudos de licenciamento ambiental de empreendimentos, sua filosofia empresarial baseia-se num compromisso de trabalho com elevados padrões profissionais e éticos, aliados ao comprometimento e fidelidade.

A empresa é formada por uma equipe multidisciplinar composta por técnicos qualificados, entre Especialistas e Mestres, com experiência profissional e sólida formação acadêmica nas áreas de Engenharia Civil, Engenharia Sanitarista, Engenharia de Segurança do Trabalho, Engenharia Ambiental, Engenharia Florestal, Geografia, Biologia e Pedagogia.

Para gerenciar os seus projetos a Proteger adota uma metodologia alinhada com os processos do PMBOK (Project Management Body of Knowledge), garantindo dessa forma o controle sobre o andamento dos mesmos e o cumprimento das metas dentro dos prazos estabelecidos.



Régines Roeder

Diretor Geral

Apresentação da Empresa Construtora.

Localizada em Joinville, a Rôgga Empreendimentos atua em Joinville, Jaraguá do Sul, Penha, Barra Velha e Balneário Piçarras. Atualmente, estão em construção mais de 1.300 apartamentos, distribuídos nas linhas de produto Home Club, Comfort, Easy Club e Soft.

A Rôgga constrói o espaço ideal para os clientes viverem bem. Capacita e investe constantemente em tecnologia, trabalha com fornecedores comprometidos e alinhados às necessidades da empresa. Tudo isso para garantir empreendimentos sólidos com alta valorização.

Foi a primeira Incorporadora do Brasil a receber o Selo Casa Azul, Nível Ouro, referência em sustentabilidade pela Caixa Econômica Federal (CEF). Em 2013, entrou para o ranking das 250 Pequenas e Médias Empresas que Mais Crescem no Brasil. A Rôgga está em 33º lugar no ranking geral e em 5 entre as construtoras no país.

É parceira da CEF para financiar imóveis na planta, certificada pela ISO 9001:2008 e pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQPH), nível A.

Entre as estratégias para garantir o crescimento estruturado em uma gestão de vanguarda, a Rôgga implantou em 2013 as soluções SAP ERP, ferramentas de alta performance para suportar o crescimento projetado.

PROPONENTE

RÔGGA EMPREENDIMENTOS

Estrada Dona Francisca, 7622 - Zona Industrial Norte,

Perini Business Park – Bloco L. Sala 17,

Joinville – Santa Catarina

CNPJ: 08.486.781/0001-88,

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

PROTEGER CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

Rua: Adão Duque n. 37 Centro

Balneário Piçarras – Santa Catarina

CNPJ: 07.915.016/0002-54

E-mail: contato@protegerconsultoria.com.br

Fone: (047) 3345.4789

SUMÁRIO

1	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
1.1	Nome empresarial, Endereço para correspondência, Inscrição Estadual e CNPJ10	
1.1.1	Nome e endereço para contatos relativos ao Estudo de Impacto de Visinhança - EIV.....	10
1.2	Informações de área de empreendimento em metragem quadrada (m ²).....	11
1.3	Atividades a serem desenvolvidas	16
1.4	Previsão das etapas de implantação do empreendimento.....	16
1.4.1	Canteiro de obras	16
1.4.2	Implantação das estruturas	21
1.5	Demandas a serem gerada pelo empreendimento	24
1.5.1	Abastecimento de água.....	24
1.5.2	Esgoto sanitário.....	24
1.5.3	Drenagem	25
1.6	Coleta e destinação de resíduos sólidos.....	25
1.7	Estimativa da mão de obra.....	26
2	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	27
3	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	28
3.1.1	Área Diretamente Afetada - ADA	28
3.1.2	Área de Influência Direta - AID	29
4	IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA	31
4.1	Impactos ambientais	32
4.1.1	Meio físico	32
4.1.2	Meio Biológico	46
4.1.3	Meio antrópico	50
4.2	Impactos na estrutura urbana instalada	65
4.2.1	Equipamentos urbanos e comunitários.....	66
4.2.2	Educação.....	66
4.2.3	Saúde.....	67

4.2.4	Lazer	67
4.2.5	Abastecimento de Água	68
4.2.6	Esgotamento Sanitário	69
4.2.7	Fornecimento de Energia Elétrica	69
4.2.8	Rede de Telefonia	70
4.2.9	Coleta de Lixo	70
4.2.10	Pavimentação	71
4.2.11	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	73
4.3	Impactos na morfologia	73
4.3.1	Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto 73	
4.3.2	Bens tombados na área de vizinhança	75
4.4	Impactos sobre o sistema viário	78
4.4.1	Geração de pólo gerador de tráfego e capacidade viária	78
4.4.2	Sinalização viária	81
4.4.3	Condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos	82
4.4.4	Demanda de estacionamento	85
4.5	Impactos durante a fase de obras do empreendimento	85
4.6	Matriz de classificação de impactos	88
4.6.1	Metodologia Proposta	89
4.6.2	Aspectos de Interferência	90
4.6.3	Classificação dos Impactos	92
5	PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS:	94
6	CONCLUSÃO	99
7	EQUIPE TÉCNICA	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Autorização de Desmembramento.	11
Figura 2: Área objeto de desmembramento.	12
Figura 3: Quadro de áreas.....	14
Figura 4: Layout da distribuição das torres.....	15
Figura 5: Planta de Situação e layouts.	15
Figura 6: Layout do canteiro de obras.	17
Figura 7 – Estruturas do canteiro de obras.....	17
Figura 8 – Armazenamento temporário de resíduos.....	18
Figura 9 – Lavação de pincéis e rolos.	19
Figura 10 – Decantado de Areia.	20
Figura 11 – Sistema de decantação de areia e separação de água e óleo.	20
Figura 12 – Cronograma de atividades.....	23
Figura 13 - Pré-moldados	25
Figura 14 - Montagem de estruturas pré-moldadas.....	25
Figura 15: Localização do Empreendimento.	27
Figura 16: Bacia Hidrográfica.	28
Figura 17 - Área Diretamente Afetada - ADA	29
Figura 18 - Área de Influência Direta – AID.....	31
Figura 19 – Solo da Área Diretamente Afetada ADA.....	32
Figura 20 – Vista do imóvel na esquina da rua Morro do Ouro com a rua Afonso Pena.	33
Figura 21 – Vista do imóvel na esquina da rua Porto Belo com a rua Gastão Vidigal	34
Figura 22 - Mancha de inundação na AID	36
Figura 23 – Projeção com vento Leste	39
Figura 24 – Projeção com vento Sudeste	39
Figura 25 – Projeção com vento Nordeste	40
Figura 26 – Projeção com vento Sul.....	40
Figura 27 - Modelagem da isolação sobre a vizinhança em 21-06 às 09:00 h	43
Figura 28 – Bacias Hidrográficas de Joinville	45
Figura 29 – Construções residenciais em APP	46
Figura 30 – Condomínio em APP	46
Figura 31 – Unidades de conservação	48

Figura 32 – Uso do Solo na AID	52
Figura 33 – Unidade industrial	53
Figura 34 – Prestador de serviço	53
Figura 35 – Restaurante	53
Figura 36 – Condomínio multifamiliar	53
Figura 37 – Estabelecimento comercial	53
Figura 38 – Igreja	53
Figura 39 – Residências unifamiliares na rua Porto Belo	54
Figura 40 - Entidades públicas na Área de Influência Direta-AID	55
Figura 41 - Linhas de transporte público na AID	57
Figura 42: Mapa de distribuição geográfica das unidades de serviços e comércio na AID	60
Figura 43: Policlínica Bucarein	61
Figura 44: Unidade de distribuição dos Correios	62
Figura 45: Escola Estadual Governador Celso Ramos	62
Figura 46: SENAI – SC	62
Figura 47: Imóvel de propriedade da UNIVILLE	63
Figura 48: CENEF	63
Figura 49: Praça da Cidade	64
Figura 50: Monumentos ao Voluntário	64
Figura 51: Rede de distribuição de energia elétrica na rua Porto Belo	69
Figura 52: Rede de distribuição de energia elétrica na rua Morro do Ouro (A) e Gastão Vidigal (B)	70
Figura 53: Rua Afonso Pena com pavimento de paralelepípedo (A) nos primeiros 55m e sem pavimento (B) após este trecho até a rua Morro do Ouro	71
Figura 54 – Mapa das vias de acesso	72
Figura 55: Edificações residenciais na AID do empreendimento	74
Figura 56: Edificações comerciais, industriais, serviços na AID do empreendimento	74
Figura 57: Vista panorâmica da Rua Porto Belo (frente do empreendimento)	75
Figura 58: Vista panorâmica da Rua Gastão Vidigal sentido Morro do Ouro (lateral do empreendimento)	75

Figura 59: Vista panorâmica da Rua Afonso Pena sentido Morro do Ouro (lateral do empreendimento).....	75
Figura 60 – Imóveis tombados pelo Patrimônio Histórico Artístico e Cultural, no entorno do empreendimento.....	76
Figura 61 - Sambaqui Morro do Ouro, Sambaqui Guanabara II e Sambaqui Guanabara I.	77
Figura 62 - Hierarquia viária da AID	80
Figura 63 – Placa de PARE na R. Porto Belo.....	82
Figura 64 – Sinalização na esquina da rua Porto Belo com a R. Inácio Bastos	82
Figura 65 – Ponto de ônibus na Av. Procópio Gomes.....	83
Figura 66 – R. Plácido olímpio de Oliveira.....	84
Figura 67 – R. Padre Kolb	84
Figura 68 – R. Afonso Pena	84
Figura 69 – R. Gastão Vidigal.....	84
Figura 70 – R. Porto Belo	84
Figura 71 – R. Porto Belo	84
Figura 72 – Kits elétricos	86
Figura 73 – Escada pré-moldada	86
Figura 74: Área de influência direta – AID	89

LISTA DE TABELAS

TABELA 3: HORÁRIOS SIMULADOS, PARA VERIFICAR A ALTERAÇÃO SOBRE A INSOLAÇÃO NOS IMÓVEIS ADJACENTES.	42
TABELA 4 – ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS NA AID	56
TABELA 9 – DIAGNÓSTICO DAS VIAS PRINCIPAIS DA AID.....	78
TABELA 10 – ESTIMATIVA DA DISTRIBUIÇÃO HORÁRIA DE VIAGENS DO EMPREENDIMENTO	79
TABELA 11 - NÍVEL DE SERVIÇO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	81
TABELA 13: TABELA DE IMPACTOS.....	92
TABELA 14: TABELA DE MEDIDAS PREVENTIVAS.....	95
TABELA 15 – DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO.....	97

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média de pessoas que trabalham na Família	59
Gráfico 2 - Escolaridade dos entrevistados	59
Gráfico 3 - Nível de satisfação com serviços públicos no bairro.....	65
Gráfico 4 – Opinião dos entrevistados quanto a implantação do condomínio no imóvel.	99

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Considerando as diretrizes do Decreto municipal nº 20.668, de 22 de maio de 2013, que regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville tem-se, para o Residencial Easy Porto Belo as informações abaixo relativas à caracterização do empreendimento.

1.1 NOME EMPRESARIAL, ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA, INSCRIÇÃO ESTADUAL E CNPJ

- Nome Empresarial: RESIDENCIAL EASY PORTO BELO
- Construtora e incorporadora: RÔGGA EMPREENDIMENTOS
- Endereço para Correspondência: Estrada Dona Francisca, 7622 - Zona Industrial Norte,
- Perini Business Park – Bloco L. Sala 17, Joinville – Santa Catarina
- Inscrição Estadual: 13-20-2-36-2469-000
- CNPJ: 08.486.781/0001-88.

1.1.1 Nome e endereço para contatos relativos ao EIV

- Nome: PROTEGER CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.
- Endereço: Rua: Adão Duque n. 37 Centro, Balneário Piçarras – Santa Catarina.
- CNPJ: 07.915.016/0002-54
- E-mail: contato@protegerconsultoria.com.br
- Fone: (047) 3345.4789
- Responsável técnico: Victor Valente Silvestre

1.2 INFORMAÇÕES DE ÁREA DE EMPREENDIMENTO EM METRAGEM QUADRADA (M²).

O Residencial Easy Porto Belo será implantado em imóvel com área total de **9.380,90 m²**, gleba encontra-se em processo de desmembramento, cuja autorização ambiental foi emitida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMA, sob o número AUA SEI 13/2016 – SEMA.UCA. Atualmente o processo encontra-se Superintendência do Patrimônio da União - SPU para conhecimento e formalização. Após manifestação deste órgão federal, será procedido o encaminhamento ao cartório de imóveis, para registro e expedição das duas novas matrículas.

A seguir, na Figura 1, é apresentada cópia da Autorização Ambiental de Desmembramento:

Figura 1: Autorização de Desmembramento.



Prefeitura de Joinville

AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL - AUA SEI Nº 13/2016 - SEMA.UCA

A presente licença é válida até 31/08/2020 totalizando 48 meses.

A Secretaria do Meio Ambiente - SEMA, pessoa jurídica de direito público interno, criada pela Lei Complementar Municipal (LC) nº 418, de 03/07/2014 - Art.2º, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 4º, da LC nº 418 e art.9º da Lei Complementar Federal 140 de 08/12/2011, em conformidade com o Decreto Municipal nº 13.556 de 16/04/2007 e Portaria Estadual nº 11/2007 publicada no Diário Oficial - SC. nº 18.117/2007, confere a presente Autorização Ambiental - AuA.

1-IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE/EMPREENHIMENTO

Razão Social: Imobiliária Zattar Ltda

CNPJ: 83.503.896/0001-59

Atividade: Desmembramento

CONSEMA: 71.10.00

Inscrição Estadual: --/--

Telefone: (47) 3345-4789

Endereço: Rua Porto Belo, s/n

Bairro: Bucarein

Inscrição Imobiliária: 13-20-15-21-0823

CEP: 89.202-440

Fonte: Proteger Consultoria.

Este parcelamento, teve como objetivo desmembrar o imóvel de matrícula nº 41.249, em duas frações, sendo uma área “A” com 9.317,41 m² e outra área “B” com 1.990,43m². A área “A”, representa a área efetiva que será utilizada pelo empreendimento, denominada no decorrer deste documento de Área Diretamente Afetada - ADA, que na prática representa a área útil do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO. A área “B”, representa a área de marinha incidente na matrícula, conforme se evidencia no RIP nº 8179 000262220.

A Figura 2 abaixo elucida de forma detalhada como ficará o desmembramento, após sua efetivação pela municipalidade de posterior averbação no registro de imóveis.

Figura 2: Área objeto de desmembramento.



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental.

Destarte, importa aclarar que a implantação do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO ocorrerá em área livre de obstes, estando 100% fora de qualquer área de marinha ou de preservação ambiental.

O empreendimento terá 35.629,90m² de área total construída, com 28.054,38m² destinados aos edifícios residenciais, estruturas de lazer e serviços, e 7.575,52 m² destinados ao edifício de garagens, ocupando uma área útil territorial de 4.166,75m², ou seja, cerca de 44,72% da área total disponível.

Serão construídas 04 (quatro) torres destinadas ao uso residencial com doze pavimentos e meio cada (onze andares mais cobertura) e 01 (uma) torre para o uso de garagens, salão de festas, espaço kids, sala de jogos, piscina, quiosques, praça, academia ao ar livre, espaço zen, redário, e playground, contendo cinco pavimentos.

Cada torre residencial terá 100 (cem) unidades habitacionais com 2 (dois) dormitórios com sacada e churrasqueira, totalizando 400 (quatrocentos) apartamentos em todo o empreendimento. Esta estrutura terá capacidade de abrigar uma população total de 1600 (hum mil e seiscentos) moradores, que irão representar uma densidade de ocupação de aproximadamente 1(hum) habitante para cada 5,8 m² de terreno ou 1(hum) habitante para cada 24,5 m² de área construída. A seguir apresenta-se o quadro de áreas previsto no projeto construtivo do empreendimento (Figura 3).

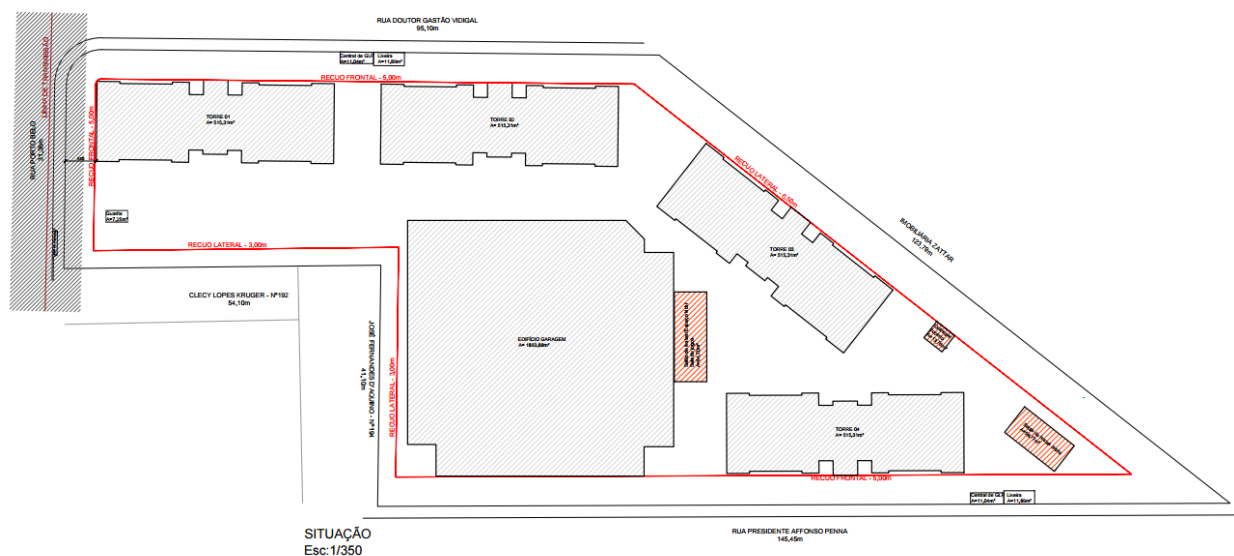
Figura 3: Quadro de áreas.

CONSULTA PRÉVIA		333432016	
INFORMAÇÕES DO LOTE			
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA		13.20.15.21.0823.000	
ÁREA DO LOTE		9.317,41m2	
TESTADA DO LOTE - RUA PORTO BELO		31,38m	
TESTADA DO LOTE - RUA GASTÃO VIDIGAL		9,35m+95,10m	
TESTADA DO LOTE - RUA PRESIDENTE AFFONSO PENNA		145,45m	
QUADRO DE ÁREAS			
PAVIMENTO TÉRREO	PROJEÇÃO TORRE 01	PROJEÇÃO TORRE 02	PROJEÇÃO TORRE 03
	515,31m2	515,31m2	515,31m2
	PROJEÇÃO TORRE 04	EDIFÍCIO-GARAGEM	GUARITA
	515,31m2	1893,88m2	7,25m2
	SERVIÇOS	LAZER COBERTO	
	45,86m2	158,23m2	
ÁREAS DESCOBERTAS	AJARDINAMENTO	LAZER DESCOBERTO	BICICLETÁRIO
	3.076,95m2	1.176,53m2	37,50m2
PAVIMENTO TÉRREO TOTAL			4.166,46m2
PAVIMENTO-TIPO	AP. TIPO 03 (x4)	AP. TIPO 02 (x4)	CIRCULAÇÃO
	54,67m2	52,17m2	87,95m2
PAVIMENTO-TIPO TOTAL			515,31m2
PAVIMENTO-TIPO (x44)			22.673,64m2
COBERTURA	AP. TIPO 03 (x2)	AP. TIPO 02 (x2)	CIRCULAÇÃO
	54,67m2	52,17m2	70,45m2
PAVIMENTO COBERTURA TOTAL			284,13m2
PAVIMENTO COBERTURA (x4)			1.136,52m2
EDIFÍCIO-GARAGEM	2º PAVIMENTO	3º PAVIMENTO	4º PAVIMENTO
	1.893,88m2	1.893,88m2	1.893,88m2
	5º PAVIMENTO		
	1.893,88m2		
EDIFÍCIO-GARAGEM TOTAL			7.575,52m2
ÁREAS TÉCNICAS			ÁTICO (x4)
			19,44m2
ÁTICO TOTAL			77,76m2
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA			35.629,90m2
NÚMERO DE UNIDADES			400un
ÍNDICES URBANÍSTICOS			
ZONEAMENTO			ZR6
CATEGORIA DE USO			CR2
TAXA DE OCUPAÇÃO			44,72%
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO DO LOTE			3,82
GABARITO			12

Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

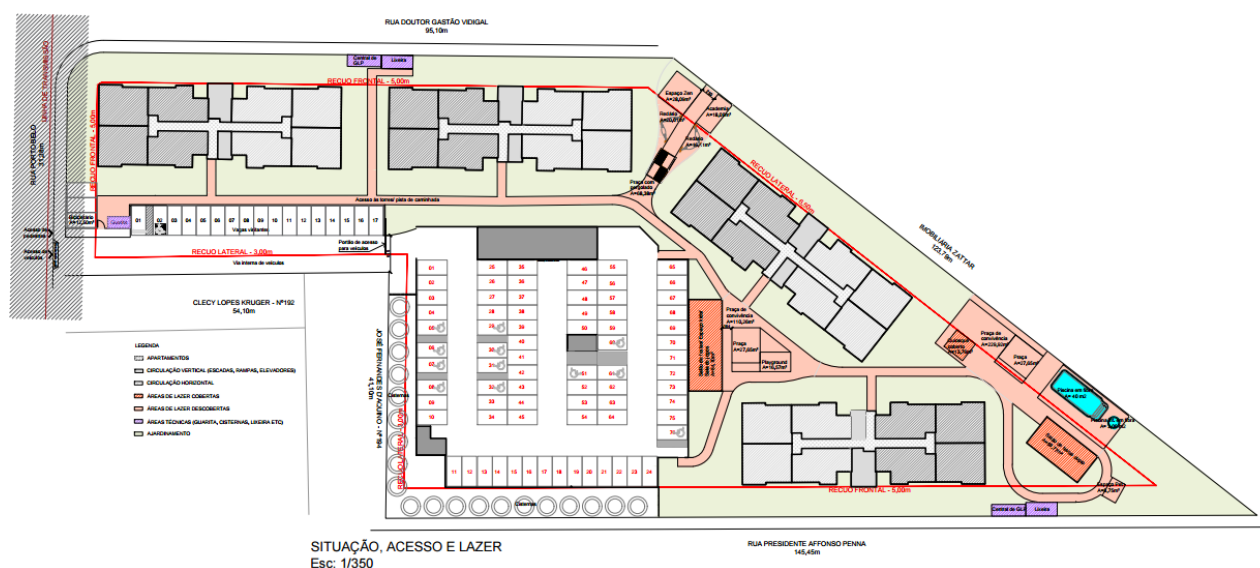
O layout de distribuição das torres de apartamentos e do edifício garagem no terreno pode ser observado na Figura 4. Da mesma forma as áreas comuns, de lazer, layout das torres e edifício garagem, podem ser visualizadas na Figura 5 e em detalhe no anexo A.

Figura 4: Layout da distribuição das torres.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

Figura 5: Planta de Situação e layouts.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

1.3 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

A atividade principal a ser desenvolvida, logo após as etapas de implantação do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO é a oferta de imóveis habitacionais. Porém, durante todo o período de obras, serão desenvolvidas atividades secundárias como:

- Serviços Preliminares¹;
- Fundação;
- Estrutura;
- Alvenaria;
- Revestimento;
- Acabamento.

1.4 PREVISÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

1.4.1 Canteiro de obras

A construtora Rôgga possui diretrizes próprias para o correto gerenciamento dos canteiros de suas obras, contemplando logística, controles ambientais, infraestrutura otimizada para trabalhadores e materiais, além de acompanhamento técnico ambiental contínuo das atividades.

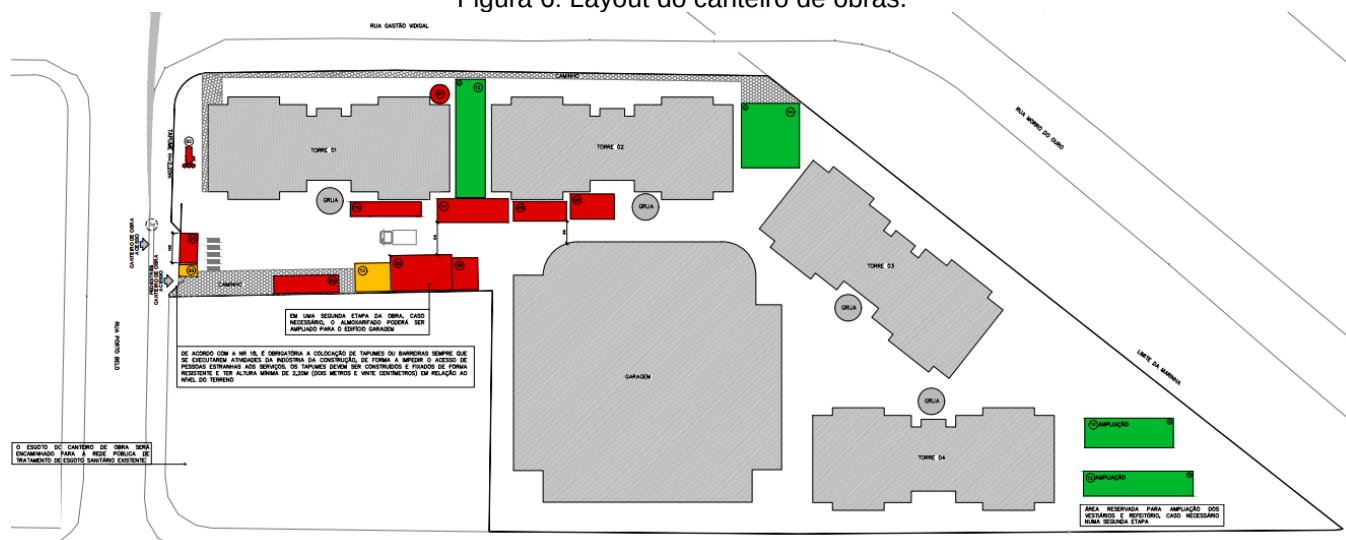
O canteiro de obras do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO foi dimensionado de acordo com o porte da obra, será fechado com tapume e contará com setores de escritório, almoxarifado, sanitários, refeitório e áreas de carpintaria e armação.

O escritório da obra será provido de jogos completos de todos os projetos (desenhos e memoriais), documentos (alvarás, ART) e tudo que for necessário ao bom andamento e compreensão dos serviços a executar. Será colocada placa de obra especificando o responsável técnico pela obra de acordo com as determinações do CREA, a ser fixada em local frontal a inspetores, juntamente com a placa informando sobre a licença ambiental e alvarás expedidos para realização da obra.

¹ Limpeza do terreno e movimentação de solo.

A distribuição das estruturas do canteiro de obras pode ser observada no Anexo B ou por meio da Figura 6 e Figura 7.

Figura 6: Layout do canteiro de obras.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

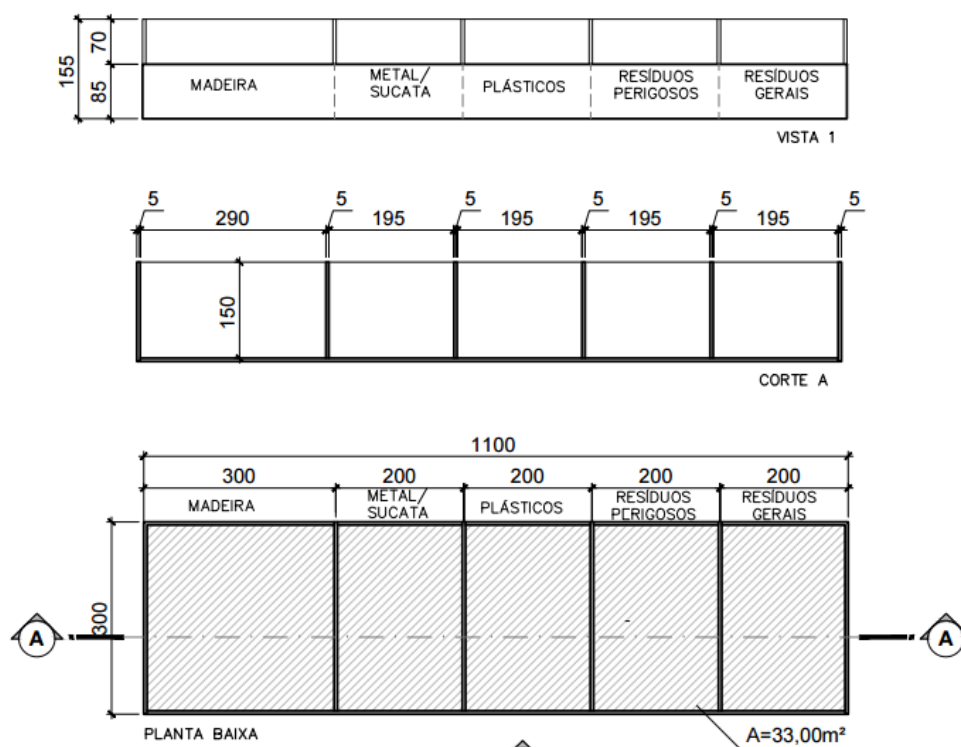
Figura 7 – Estruturas do canteiro de obras.

QUADRO DE ÁREAS			
ITEM	IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA	DIMENSÕES	ÁREA
01	LAVAÇÃO DE CAMINHÕES	3,00mx5,00m	15,00m ²
02	TANQUE PARA LAVAÇÃO DE PINÇÊS	2,00mx3,45m	6,90m ²
03	GUARITA	2,00mx3,10m	6,20m ²
04	RESERVATÓRIO DE ÁGUA FRIA	Ø= 3,20m	8,04m ²
05	ALMOXARIFADO	6,00mx10,40m	62,40m ²
06	BAIA DE AGREGADOS – AREIA, BRITA E ARGAMASSA	3,30mx9,00m	29,70m ²
07	CENTRAL DE ARGAMASSA	4,30mx7,40m	31,82m ²
08	DEPÓSITO DE CIMENTO	5,40mx4,40m	23,76m ²
09	DEPÓSITO DE RESÍDUOS	11,00mx3,00m	33,00m ²
10	BAIA DE AÇO	2,45mx12,00m	29,40m ²
11	CENTRAL DE CARPINTARIA E ARMAÇÃO	4,00mx12,00m	48,00m ²
12	ESCRITÓRIO DE ENGENHARIA	4,80mx6,00m	28,80m ²
13A	VESTIÁRIOS E BANHEIROS	5,00mx20,00m	100,00m ²
13B	VESTIÁRIOS E BANHEIROS – AMPLIAÇÃO	4,20mx18,60m	78,12m ²
14A	REFEITÓRIO	9,80mx10,90m	106,82m ²
14B	REFEITÓRIO – AMPLIAÇÃO	5,00mx15,00m	75,00m ²

Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

Os resíduos gerados no canteiro de obras serão segregados e armazenados no depósito temporário de resíduos do canteiro de obras (Figura 8 e Anexo B), seguindo as recomendações do Plano de Gerenciamento de Resíduos.

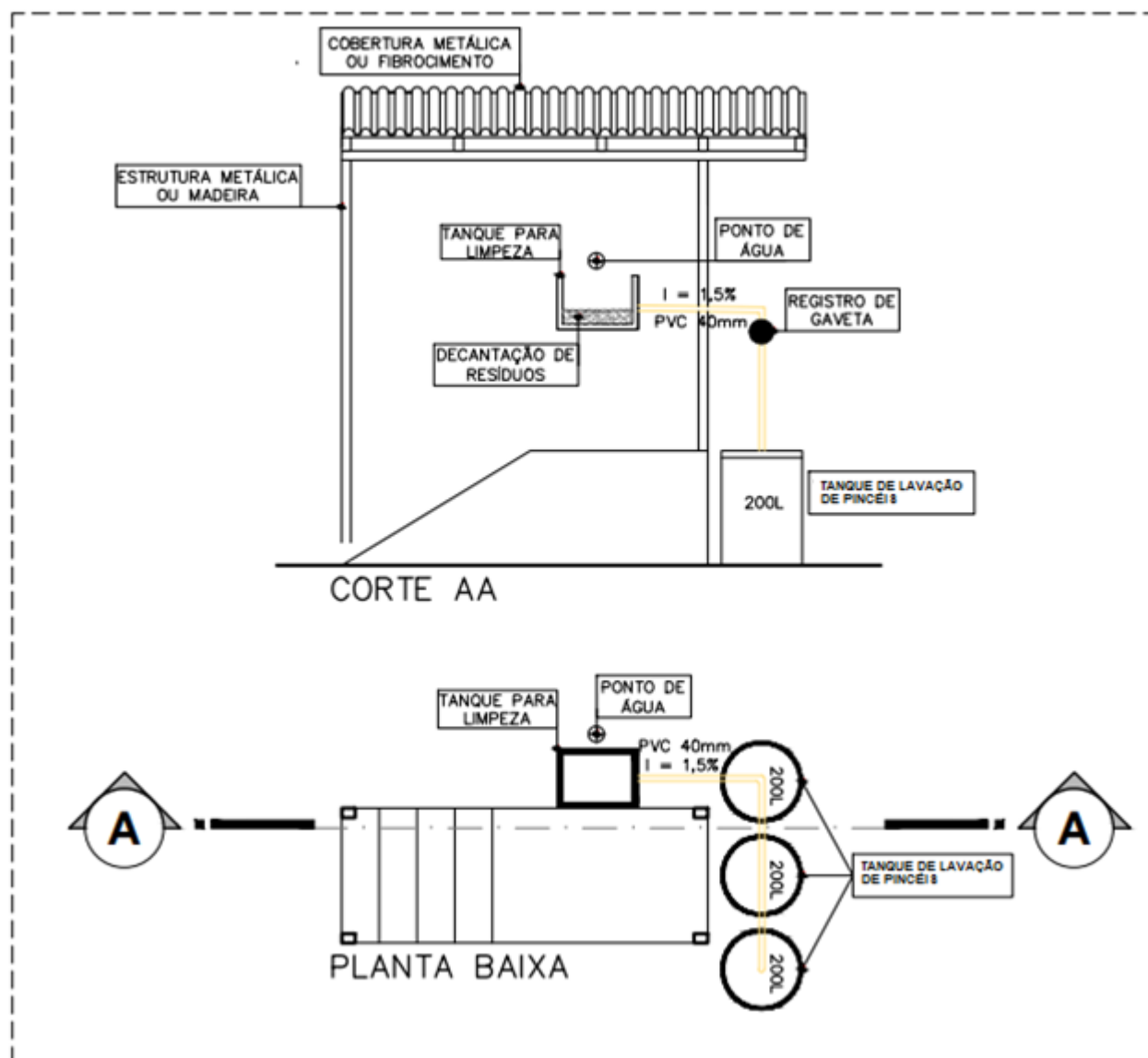
Figura 8 – Armazenamento temporário de resíduos.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

O canteiro de obras ainda prevê uma estrutura específica para lavagem de pincéis e rolos com resíduos de tinta, com capacidade para armazenamento de 600L de efluente classe I, conforme anexo B.

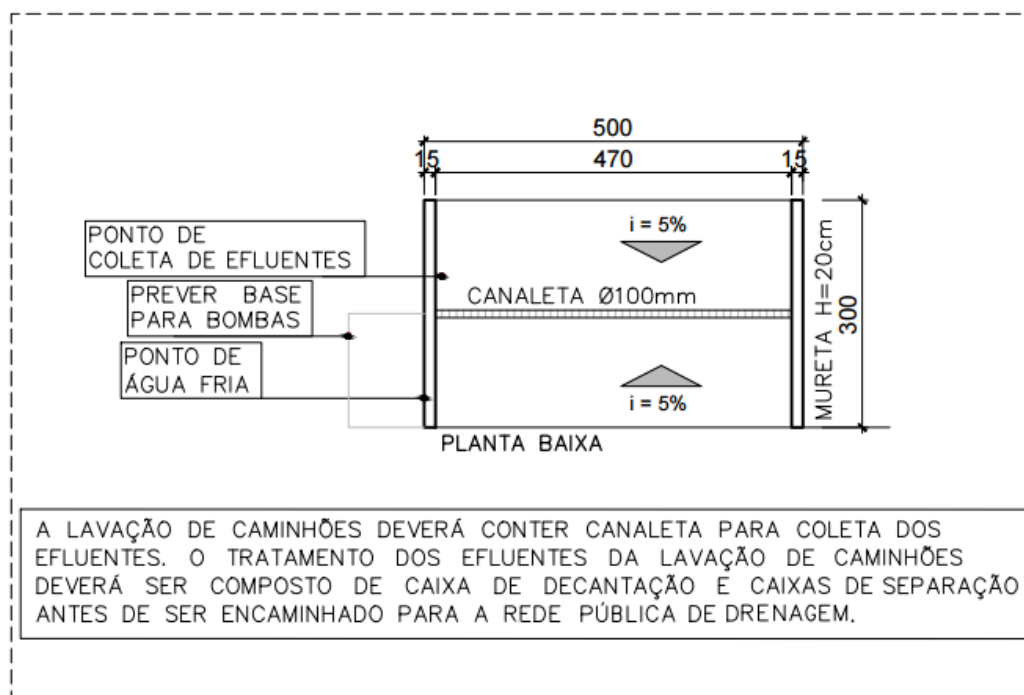
Figura 9 – Lavação de pincéis e rolos.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

Conforme aludido na Figura 10, na entrada do canteiro de obras haverá um espaço para lavagem dos caminhões. Este espaço de 15 m² será impermeável e possuirá canaleta coletora, para encaminhamento dos efluentes para o sistema separador de água e óleo (Figura 10).

Figura 10 – Decantado de Areia.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

Os efluentes gerados na lavagem dos caminhões serão encaminhados ao sistema de separação de água e óleo e decantação de sólidos, conforme Figura 11.

Figura 11 – Sistema de decantação de areia e separação de água e óleo.



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

1.4.2 Implantação das estruturas

Após a verificação de alinhamento geral, de acordo com as posturas municipais em vigor, será procedida a locação planialtimétrica da obra (marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível). A locação será executada com instrumentos, ficando registrada em piquetes de madeira, no perímetro do terreno e/ou no entorno da obra.

Serão instalados tapumes em torno do imóvel, visando garantir a segurança dos vizinhos e transeuntes da local e atenuando as emissões de ruído provenientes da operação de máquinas pertinentes a instalação do empreendimento.

A regularização do terreno será realizada através de processo de terraplanagem. A volumetria total de terra a ser movimentada será apresentada nos projetos executivos que subsidiarão o processo de obtenção do alvará de terraplanagem junto órgão ambiental competente. Parte do solo movimentado será reutilizado no terreno para nivelamento e assentamento.

As fundações serão realizadas através de sistema de hélice contínua, permitindo maior agilidade no estaqueamento, anulando a vibração em terrenos vizinhos e diminuindo a emissão de ruídos.

A concepção da estrutura será constituída por alvenaria autoportante (alvenaria estrutural). Este tipo de construção não permite qualquer tipo de alteração nas paredes por possuírem função estrutural.

As paredes serão executadas de acordo com as disposições estabelecidas no projeto arquitetônico e estrutural, com blocos estruturais cerâmicos ou blocos estruturais de concreto de boa qualidade, contrafiados e rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia, argamassa industrializada ou estabilizada.

As lajes do piso térreo serão de concreto armado preparado na fábrica da construtora Rôgga no Parque industrial Perini, seguindo os padrões normativos de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura. As demais lajes das torres, bem como as sacadas e escadas, serão pré-moldadas de concreto com a utilização de formas metálicas. As características do concreto utilizado e a especificação do aço seguirão as diretrizes do projeto estrutural.

Sobre todos os vãos que não estão em contato direto com vigas ou canaletas grauteadas da estrutura serão executadas vergas pré-moldadas de concreto. Além das vergas, as janelas terão também contra vergas pré-moldadas de concreto.

As edificações serão cobertas por telhas de fibrocimento ou aluzinco assentadas sobre estruturas metálicas ou de madeira, imunizada, pontaletada sobre a laje de cobertura, com exceção da caixa d'água. As calhas e rufos serão de chapa dobrada de alumínio cujos diâmetros e dimensões deverão obedecer aos detalhes específicos do projeto executivo.

No poço do elevador será realizada regularização da estrutura e impermeabilização com argamassa polimérica ou outro impermeabilizante.

O fechamento externo das testadas do empreendimento (divisas com as ruas) serão com elemento vazado em pelo menos 80% de sua extensão.

Toda instalação elétrica será executada conforme projeto elaborado por empresa especializada com profissional responsável devidamente credenciado junto ao CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia. O pedido de energia elétrica do apartamento deverá ser feito pelo cliente.

Cada Torre de apartamentos será equipada com dois elevadores do tipo residencial com capacidade conforme cálculo de tráfego. Os elevadores servirão a todos os andares desde o térreo até o último pavimento de apartamentos.

A construção e delimitação das vagas de garagem seguirão os padrões estabelecidos Lei 007/2009 da Prefeitura Municipal de Joinville e projeto aprovado, possuindo largura de manobra mínima de 5,00 metros e dimensão da vaga de garagem de 2,50 x 5,00 metros.

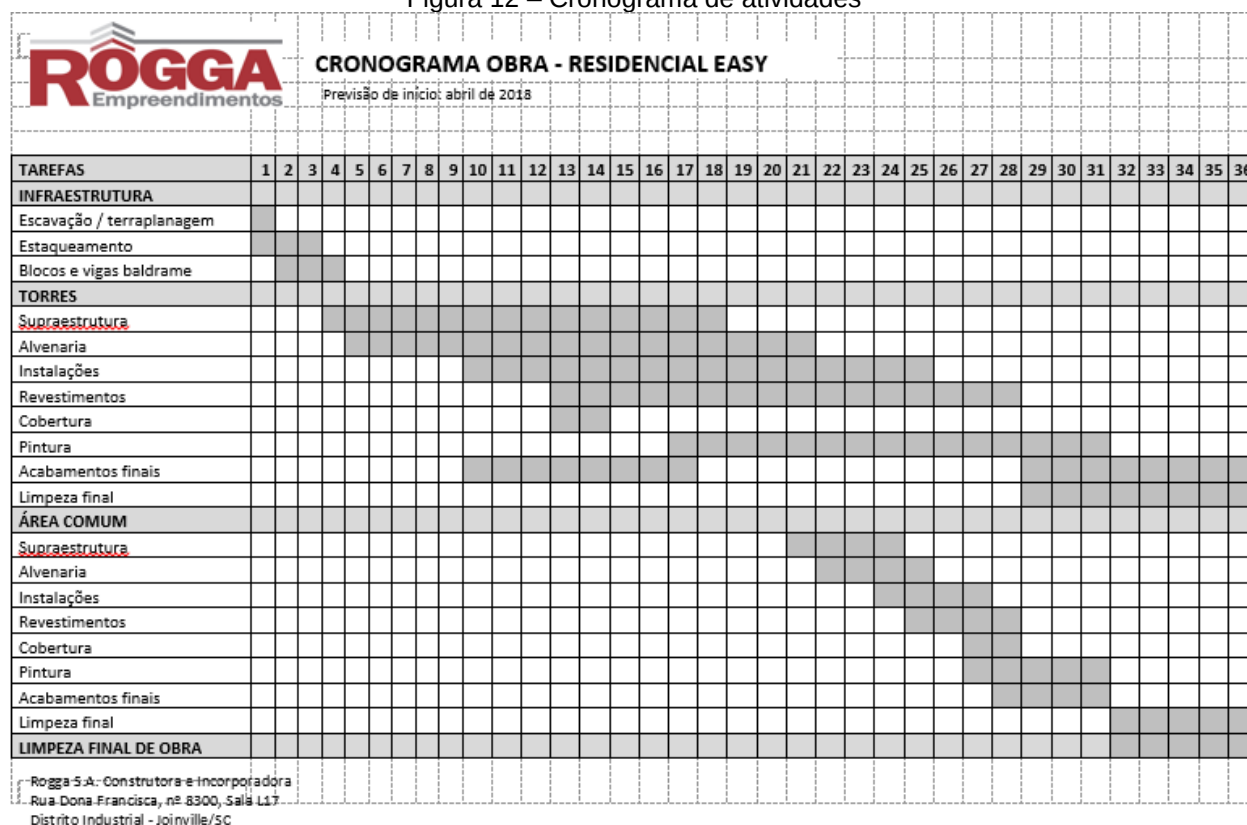
Os sanitários serão instalados respeitando as disposições dos projetos do empreendimento e garantindo o desempenho do sistema. As caixas da água e cisternas serão em fibra de vidro ou polietileno, cujos volumes atenderão às normas técnicas pertinentes.

A medição de consumo de água será feita individualmente com um medidor para cada unidade autônoma. As unidades contarão com pontos de alimentação (água fria) e de esgoto para: lavatório, vaso sanitário, chuveiro, pias da cozinha e churrasqueira, tanque e máquina de lavar.

Ao término da obra, será feita a verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, desobstrução e limpeza das caixas de inspeção, de areia, de gordura, etc. A obra será entregue limpa e livre de entulhos, com ligações definitivas junto às concessionárias e certificado de conclusão de obras.

O empreendedor prevê a implantação de todo o empreendimento, contemplando as etapas preliminares e acabamentos, em um prazo máximo de 36 meses, contados a partir do início das obras, após a expedição das licenças ambientais e alvará de construção, conforme cronograma abaixo (Figura 12).

Figura 12 – Cronograma de atividades



Fonte: Rôgga Construtora e Incorporadora Ltda.

1.5 Demandas a serem gerada pelo empreendimento

1.5.1 Abastecimento de água

Sendo assim o consumo diário estimado por torre será de 72,0 m³/dia, que totalizará em todas as unidades 288 m³/dia. Além do consumo diário, o dimensionamento do reservatório contemplou uma reserva de um dia e a RTI (Reserva Técnica de Incêndio) que, conforme o projeto preventivo de incêndio será de aproximadamente 20.000 litros para cada torre. Assim, o volume total de reserva diária deverá ser de no mínimo 92,0 m³ por torre.

O sistema adotado será dividido em duas colunas na torre, uma atenderá os apartamentos até do 5º pavimento até a cobertura, a outra coluna terá uma válvula redutora de pressão no 4º pavimento e abastecerá os apartamentos até o térreo.

Para o dimensionamento do sistema de moto bombas da torre na situação mais desfavorável, foram considerados os seguintes fatores:

- Fator de simultaneidade de abastecimento de 60%
- Pressão de serviço na situação mais desfavorável de 6mca
- Comprimento da tubulação de 127m
- Altura dinâmica de 37mca
- Vazão de 43,2m³/h. ($Q = 400 \text{ pessoas} \times 180\text{l/h} \times 60\% = 43.200\text{l/h}$)

1.5.2 Esgoto sanitário

A geração de efluente, considerando a ocupação máxima do empreendimento é estimada, considerando um coeficiente de retorno de 80% do consumo de água, ou seja, 230,04 m³/dia.

1.5.3 Drenagem

O sistema de drenagem previsto para este condomínio, permitirá o escoamento das águas superficiais resultantes do processo permanente de impermeabilização. Conforme será apresentado nos projetos executivos à serem aprovados, o sistema de drenagem do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO será composto por uma rede de coleta e transporte de águas, com um tanque de retenção, capaz de reter todo o excedente de água gerado pela impermeabilização do solo.

1.6 Coleta e destinação de resíduos sólidos.

Na fase de implantação, os resíduos mais característicos serão: calças, tijolos, concreto, madeiras, metais, latas de tinta, estopas, dentre outros. Estes resíduos serão acondicionados e destinados de maneira adequada a não contaminar o solo e o lençol freático da região, bem como não ocasionar perturbações vizinhas.

Não obstante, cabe mencionar que o empreendedor tem adotado a implantação de estruturas de concreto pré-moldadas, que reduzem significativamente a geração de resíduos de madeira e concreto, uma vez que a realização destas atividades fora do canteiro de obras permite maior controle sobre insumos (Figura 13 e Figura 14).

Figura 13 - Pré-moldados



Fonte: Rogga Empreendimentos

Figura 14 - Montagem de estruturas pré-moldadas



Fonte: Rogga Empreendimentos

Na fase de operação os resíduos gerados serão, basicamente, matérias orgânicas e recicláveis, e deverão ser acondicionados separadamente para facilitar a coleta e a destinação. Até a realização da coleta, o acondicionamento dos resíduos referidos deverá se dar em local limpo, seco e fechado para não acarretar odores e proliferação de insetos e animais.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o Brasil produz, em média, 90 milhões de toneladas de lixo por ano e cada brasileiro gera, aproximadamente, 600 gramas de lixo por dia, podendo chegar a mais de 1kg.

Para o caso de ocupação máxima (1.600 habitantes), a produção de resíduos sólidos domésticos, considerando 1,5kg de resíduos por pessoa², que será igual a 2,4ton/dia. Se levarmos em consideração a ocupação média (estatística da Rôgga S.A.) de 1,3 pessoas por apartamento, a geração de resíduos por dia será de 780 kg.

1.7 Estimativa da mão de obra

O empreendimento será implantado ao longo de 36 meses após a obtenção da licença ambiental prévia e da licença ambiental de instalação. Os trabalhos serão realizados de acordo com um cronograma de desembolso e execução pré-determinado.

O empreendimento irá utilizar uma equipe de 200 a 300 profissionais durante o período supracitado, com a possibilidade de contratação de terceiros para serviços especializados.

² Estimativa para 2015, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

Se pretende a implantação do empreendimento, na rua Porto Belo, no bairro Bucarein, em Joinville, conforme Figura 15, em imóvel de coordenadas centrais (UTM) 716180,17 m O e 7087936,54 m S, e inscrição imobiliária nº13-20-15-21-823.

Figura 15: Localização do Empreendimento.



O acesso ao imóvel pode se dar tanto pelas vias Anita Garibaldi e Inácio Bastos, como pela Av. Coronel Procópio Gomes, que são vias importantes para o município e estão entre as principais vias de acesso até a Rua Porto Belo ou Afonso Pena, que acessam o imóvel, a partir destas.

Conforme será mencionado no item 5.1.1, este empreendimento, encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, conforme Figura 16.

Figura 16: Bacia Hidrográfica.



3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

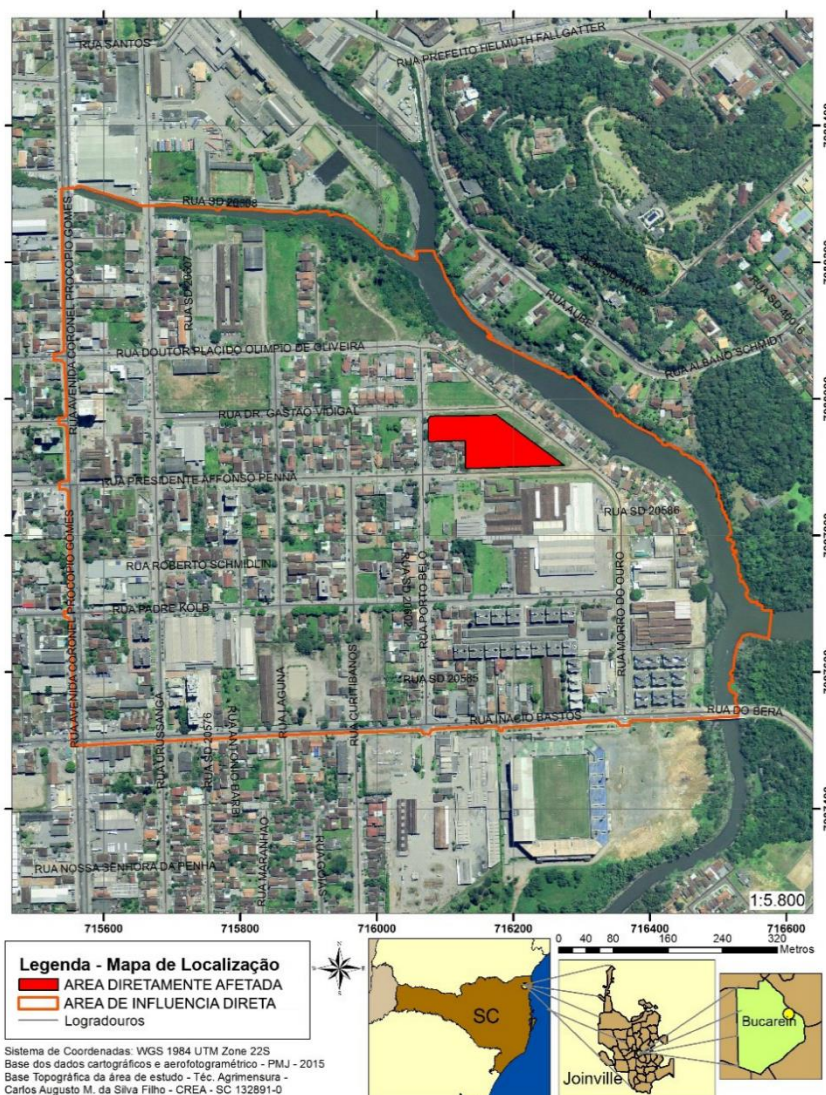
As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento. São espaços geográficos onde irão ocorrer os impactos diretos e indiretos do empreendimento, também denominados de área de estudo.

3.1.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Área Diretamente Afetada – ADA é a área onde efetivamente ocorrerão as intervenções para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privadas que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.

Neste sentido a Área Diretamente Afetada do RESIDENCIAL EASY PORTO BELO é onde ocorrerão as atividades e/ou intervenções diretas do empreendimento, correspondendo à (9.317,41m² (Figura 17), conforme supracitado

Figura 17 - Área Diretamente Afetada - ADA



3.1.2 Área de Influência Direta - AID

A Área de Influência Direta é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento/projeto e corresponde ao espaço territorial contíguo e ampliado da ADA, e deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais

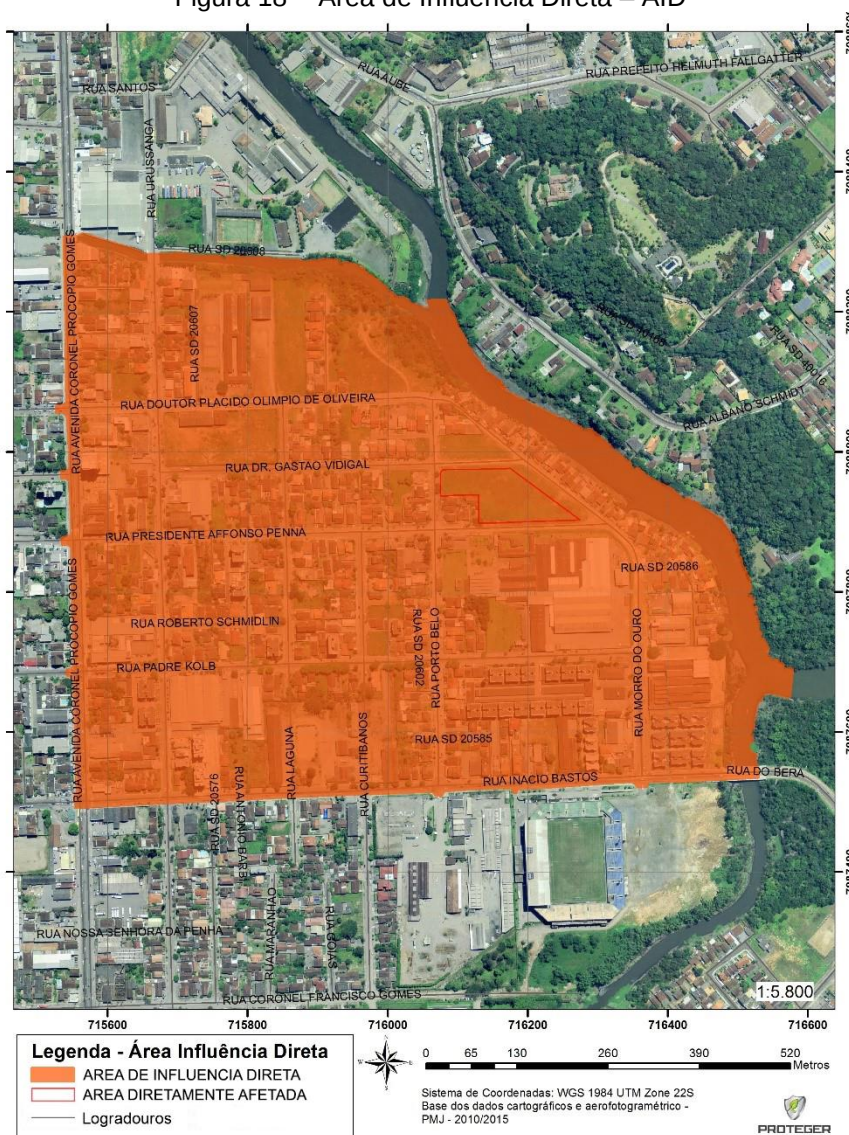
impactos, inerentes a este tipo de atividade, quando negativos serão controlados, mitigados e compensados ou potencializados, quando positivos pelo empreendedor.

Para este empreendimento, considerando os impactos de influência direta e espacializando estes sobre a região onde será implantado o residencial, pôde-se estipular a AID com sendo o polígono formado pela Av. Coronel Procópio Gomes, a R. Inácio Bastos e os rios Jaguarão e Cachoeira, conforme Figura 18, o que representa uma parcela significativa do bairro Bucarein.

A delimitação da AID se deu acompanhada das seguintes premissas:

- Este espaço representa a área mais provável de trânsito de máquinas, materiais e moradores, contemplando os imóveis lindeiros;
- Dentro deste perímetro encontram-se a maioria dos equipamentos urbanos a serem utilizados pela população a ser empregado na obra, e pelos futuros moradores;
- A Av. Coronel Procópio Gomes, e a R. Inácio Bastos são vias coletoras, que levam a outros bairros, ao centro da cidade e à BR-101, e, portanto, serão uma das principais maneiras de acesso ao empreendimento.
- Os rios Jaguarão e Cachoeira são barreiras físicas naturais, que dificultam o acesso à outra margem e a outros bairros.
- A área em que está inserido o imóvel representa uma área extremamente antropizada, sendo toda ela abastecida por rede de água e rede de esgoto, o que significa que o impacto sobre estes equipamentos possui maior probabilidade de ocorrência dentro desta área.

Figura 18 - Área de Influência Direta – AID



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental.

4 IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

Este capítulo apresenta o diagnóstico da situação relativa aos itens a seguir discriminados, e caracteriza a situação antes e depois da implantação do empreendimento, definindo-os impactos positivos e negativos; diretos e indiretos; imediatos, de médio ou de longo prazo, e se são temporários ou permanentes; identificação e avaliação dos impactos na área de vizinhança durante as fases de

implantação e operação. As medidas mitigadoras e compensatórias necessárias à aprovação do empreendimento, serão apresentadas detalhadamente no capítulo 6.

4.1 IMPACTOS AMBIENTAIS

4.1.1 Meio físico

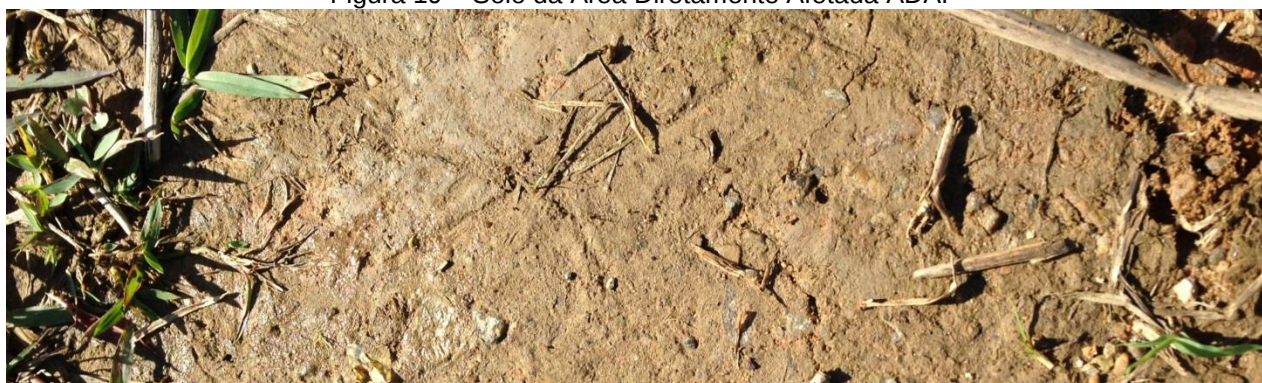
4.1.1.1 Características geológicas, formação e tipo de solo

De acordo com o mapeamento da prefeitura municipal de Joinville o imóvel objeto deste licenciamento pertence à classe de solos “Indiscriminados de Mangue”. Já na AID e imediações da ADA, são encontrados Gleissolos Distróficos de textura Argilosa, da classe cambissolo flúvico (CYd+GXd), com horizonte A moderado.

Contudo, apesar do mapeamento de domínio público classificar o solo da AID, como solo de mangue, cumpre mencionar que esta área e toda região sofreu aterro antrópico, quando da criação do loteamento que originou o bairro, delimitado e denominado Bucarein no ano de 1977 pela Lei Ordinária 1526/1977. Logo, estima-se que já nesta época tenha havido a supressão de vegetação e os aterros constatados nas sondagens e no estudo geotécnico anexos.

De acordo com inspeção na área observou-se que a atual configuração da camada superficial do solo apresenta características de solo argiloso, com baixa presença de matéria orgânica, **solo característico no imóvel não possui vestígios de solo de manguezal** (Figura 19).

Figura 19 – Solo da Área Diretamente Afetada ADA.



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

As sondagens exploratórias realizadas a fim de verificar a viabilidade técnica de implantação das estruturas de fundação do condomínio mostraram que o perfil do solo se demonstra heterogêneo com presença de areia, silte e argila, possuindo solo mole. Isto significa ser necessário tomar medidas para garantir a estabilidade da massa, no qual são sugeridos métodos como o Pré – Carregamento, com drenos verticais e/ou Substituição da argila conforme laudo do eng. Civil responsável. Desta maneira, é possível depreender que o Empreendimento não causará impactos negativos de ordem geológica e de solo na Área de Influência Direta - AID, desde que executado os trabalhos de engenharia de forma adequada.

4.1.1.2 Topografia, relevo e declividade

A ocorrência de processos de dinâmica superficial é influenciada pelas características geológicas e topográficas do local do empreendimento, como processos erosivos, movimentos de massa, subsidência e colapsos (AKIOSSI, 2010).

Neste sentido, cabe mencionar que o imóvel objeto deste estudo representa um terreno de topografia plana, acima do nível das ruas de entorno, conforme é possível visualizar na Figura 20 e na Figura 21.

Figura 20 – Vista do imóvel na esquina da rua Morro do Ouro com a rua Afonso Pena.



Fonte: Proteger Consultoria Ltda.

Figura 21 – Vista do imóvel na esquina da rua Porto Belo com a rua Gastão Vidigal



Fonte: Proteger Consultoria Ltda.

Dentro da Área de Influência Direta, a topografia e o relevo se mantêm planos, sem a existência de morrarias ou elevações, pois também pertencem a planície litorânea. Logo, descarta-se ocorrência de processos de dinâmica superficial nas áreas direta e indiretamente afetadas (ADA e AID), pois conforme supracitado estas áreas, caracterizam-se por serem parte da cobertura sedimentar, com topografia plana, representada historicamente por depósitos de planícies de marés e aterros antrópicos.

4.1.1.3 Características do clima e condições meteorológicas da área potencialmente atingida pelo empreendimento

Devido a sua localização geográfica a região onde está inserida a bacia hidrográfica está sujeita à entrada de massas tropicais marítimas que, ao se chocarem com a Serra do Mar, provocam a precipitação frontal orográfica, muitas vezes com grandes intensidades. A umidade relativa da região apresenta valores altos em relação a outras regiões do estado, a média anual é de aproximadamente 79,58% (UNIVILLE, 2012).

De acordo com Kobiyama (2007) Joinville é um município que tem históricos antigos, envolvendo problemas climáticos. Segundo o mesmo autor o registro mais antigo de inundação foi no ano 1859. Neste contexto, a bacia do rio Cachoeira que é majoritariamente caracterizada pela urbanização e pela elevada densidade populacional

e, portanto, é também a bacia com maior frequência das inundações (56%) e seguida pela bacia do rio Cubatão (50%) que é principal manancial do município.

Com uma probabilidade anual de ocorrência da inundação de 54%, Joinville, de acordo com Kobiyama (2007) têm sofrido com o aumento da ocorrência destes eventos desde 1851. Estima-se que este crescente tenha relação direta com o aumento da população urbana e aumento da impermeabilização do solo, que tem acarretado aumento do coeficiente de deflúvio e consequente aumento da vazão de pico no sistema de macrodrenagem urbana, extrapolando em alguns eventos, a capacidade máxima do sistema de absorver o fluxo de águas pluviais, e ocasionando extravasamento da calha dos rios e inundações.

As construções residenciais, principalmente verticalizadas, são significativos vetores de impermeabilização. Quando construídas isoladas representam risco diminuto à alteração do coeficiente de deflúvio da bacia de drenagem, no entanto o somatório de construções com características semelhantes pode alterar de forma significativa este coeficiente e contribuir para o fomento de inundações em determinada região.

A área em que se pretende implantar o Residencial Easy Porto Belo, de acordo com populares residentes na região, não sofre com esta problemática, no entanto, segundo o mapeamento da Prefeitura Municipal esta área é uma área que está sujeita à alagamentos conforme

Figura 22 - Mancha de inundação na AID



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda., 2015.

Apesar desta suscetibilidade, é possível observar que alguns focos de alagamento não estão relacionados ao extravasamento do leito do rio Cachoeira, o que pode inferir que estes focos sejam deficiências no sistema de drenagem das vias do bairro.

Á área a ser utilizada para implantação do empreendimento apresenta 9.317,41m² e corresponde a 0,045%, da área de drenagem das Bacias do Rio Jaguarão e do Rio

Bucarein juntas, o que nos leva a inferir que mesmo realizando impermeabilização de parte do imóvel, a vazão de pico e contribuição sobre a bacia de drenagem, pouco poderá repercutir sobre um real agravamento das condições de inundação do município e do bairro Bucarein. Além disso, conforme projeto apresentado, o empreendimento fará retenção de água da chuva, a fim de mitigar o impacto sobre o coeficiente de deflúvio neste imóvel.

4.1.1.4 Características dos níveis de ruído na região

De acordo com dados do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPI), a cidade de Joinville, apesar das indústrias, e da significativa população residente, ainda representa níveis de emissão de poluentes muito aquém de cidades como São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, tendo taxas de emissão na ordem de $1.e^{-11}\text{kg}[\text{CO}]/\text{m}^2\text{s}$, $5.e^{-11}\text{kg}[\text{CH}_4]/\text{m}^2\text{s}$, $1.e^{-11}\text{kg}[\text{NO}_x]/\text{m}^2\text{s}$ e $5.e^{-12}\text{kg}[\text{VOC}]/\text{m}^2\text{s}$. Já nas emissões de São Paulo e Curitiba, representam mais de mil vezes a taxa de emissão atribuída à Joinville.

Na fase de implantação do projeto, haverá partículas em suspensão, devido ao movimento e manuseio do solo. Contudo a emissão de partículas está intimamente ligada ao teor de umidade do solo e da atmosfera, sendo pouco provável a emissão de partículas, em períodos de alta umidade relativa.

Espera-se também a ocorrência de emissão de fumaça preta (CO, NO_x, etc.) emitida pelo maquinário, veículos e equipamentos. Contudo estas emissões são inerentes às atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento e serão monitoradas para que ocorram em níveis compatíveis à legislação e às atividades de construção civil em área urbana. Conforme expresso no processo de licenciamento ambiental, a emissão atmosférica é condição aceitável, desde que se atenda a legislação aplicável e por isso as atividades representarem emissões serão monitoradas.

Durante a operação do empreendimento, não é esperada a emissão de compostos que comprometam a qualidade do ar, contudo, não se pode desconsiderar a possibilidade de incremento de veículos na frota do bairro aproximadamente 400 veículos, porém, atualmente os veículos são fabricados com níveis altíssimos de exigências quanto aos padrões de emissão de poluentes.

Apesar do exposto, considerando as características da área onde serão implantadas as edificações do empreendimento verifica-se a inexistência de indivíduos arbóreos, o que significa que não serão suprimidos fragmentos florestais, que realizam o sequestro de carbono.

4.1.1.5 Características da ventilação e iluminação

Considerando as características do empreendimento, e a influência dos ventos característicos de Joinville, é esperado, a priori, a ocorrência majoritária de 2 efeitos principais: Efeito Venturi e Efeito Barreira. Apesar disso de acordo com a intensidade do vento e sua direção, é possível que ocorram outros efeitos, que possivelmente serão menos frequentes.

Contudo, a fim de dirimir dúvidas acerca dos prováveis impactos da implantação do Residencial Easy Porto Belo, sobre a ventilação natural, nas residências próximas, realizou-se uma projeção do cone de sombra de vento, estimado, após a construção do empreendimento. Esta projeção levou em conta os princípios apresentados na Figura. Assim, considerou-se h_e , como sendo 35 metros para os blocos residenciais e 15 metros para a garagem, o que forneceu um cone de sombra de vento igualmente proporcional, de acordo com a orientação do vento “inicial” (Figura 23, Figura 24, Figura 25, Figura 26).

Figura 23 – Projeção com vento Leste



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda.

Figura 24 – Projeção com vento Sudeste



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda.

Figura 25 – Projeção com vento Nordeste



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda.

Figura 26 – Projeção com vento Sul



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda.

Este trabalho de projeção considerou os ventos predominantes em Joinville e considerou a situação mais restritiva, desconsiderando os possíveis efeitos entre as demais construções (Venturi, esteira e etc.), que numa situação real estariam atuando sobre os blocos não estudados. A premissa básica desta projeção se deu no sentido de

avaliar de forma estática, qual a área da vizinhança, que poderia ser afetada por cada torre de forma isolada, e por qual incidência de vento.

Conforme se observa na bibliografia o vento leste é o vento predominante na cidade, na maior parte dos dias. Logo, este seria o vento à ser majoritariamente estudado, porém o empreendedor optou por avaliar igualmente ventos secundários, a fim de identificar e evidenciar qual o evento que potencialmente afetaria de forma mais ampla a vizinhança.

Conforme se observa nas projeções o vento leste pouco influenciará a vizinhança, impactando diretamente sobre uma área de 218 m² sobre imóveis lindeiros, e 72 m² sobre imóveis localizados na porção oposta da rua Porto Belo. A pior situação poderá ocorrer sob influência do vento nordeste, com potencial de impactar sobre 568 m² de área, dos imóveis lindeiros.

Conforme aludido, esta projeção representa uma simulação dos potenciais impactos do empreendimento, sobre a ventilação da vizinhança, considerando a situação mais pessimista. Além disso, segundo Gandemer, (1978) a tendência é que a ventilação nestas áreas de sombra apenas ocorra de forma reduzida, em comparação às demais áreas. Portanto, baseado nas projeções e na bibliografia consultada, no que concerne a este tema, a implantação do Residencial Easy Porto Belo, deverá representar um impacto pouco representativo, sobre os imóveis próximos.

4.1.1.6 Iluminação natural e insolação

Ao incidir sobre a superfície da Terra, a radiação solar interage com os vários elementos que a compõem. Essa relação possibilita, não só a iluminação natural, mas, também o ganho de calor (Ribeiro et al, 2010). Assim, segundo Ribeiro et al (2010), para efeito de estudos de sombreamento e iluminação o primeiro fator à ser considerado deve ser a relação entre a distância e a altura das edificações, nomeada pelo termo fator de visão de céu - FVC (*sky view factor*) que indica o quanto pode ser visto do céu, a partir de um ponto situado no centro da rua. Quanto maior o gabarito das edificações, no entorno de um ponto a ser estudado, maior o FVC. Em outras palavras este parâmetro,

adimensional, indica uma relação geométrica entre a Terra e o céu, e que representa a relação entre a área de céu obstruída e a área total da abóbada celeste visível.

Objetivando suprimir as dúvidas que possam tangenciar o referido empreendimento, realizou-se, com base no projeto, um estudo de prospecção de sombreamento, no entorno do imóvel. Este estudo considerou a insolação incidente sobre o empreendimento, de maneira a contemplar os períodos mais extremos e representativos, conforme apresentado na tabela abaixo:

Tabela 1: Horários simulados, para verificar a alteração sobre a insolação nos imóveis adjacentes.

<i>Período</i>	<i>Hora 1</i>	<i>Hora 2</i>	<i>Hora 3</i>	<i>Hora 4</i>	<i>Hora 5</i>
<i>Equinócio de Outono</i>	7:30	09:00	12:00	15:00	17:10
<i>Solstício de Inverno</i>	7:30	09:00	12:00	15:00	17:10
<i>Equinócio de Primavera</i>	7:30	09:00	12:00	15:00	17:10
<i>Solstício de Verão</i>	7:30	09:00	12:00	15:00	17:10

Conforme é possível observar na Figura 27 a simulação identificou como sendo o dia 21 de Junho, o dia mais crítico e interferente sobre a vizinhança, com influência sobre a insolação dos imóveis lindeiros entre as 7:30 e as 12:00.

As demais simulações realizadas, mostraram possibilidade de impacto sobre a insolação da vizinhança, no período da manhã, principalmente entre o nascer do sol e as 09:00h da manhã, conforme é possível observar abaixo

Figura 27 - Modelagem da isolação sobre a vizinhança em 21-06 às 09:00 h



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental Ltda.

Constata-se que a incidência de luz solar nos imóveis vizinhos após a implantação do empreendimento será alta, com tempo de exposição de pelo menos 6 (seis) horas ao dia em todas as estações do ano, exceto no início do inverno que a incidência deverá ser menor.

Cumprе salientar que a configuração deste empreendimento foi desenvolvida alinhada com a preocupação de exposição da privacidade de interferência sobre a insolação vizinha. Conforme se observa no projeto os blocos condominiais, foram alocados nas bordas do imóvel, respeitando os recuos, enquanto o bloco de garagem, por possuir uma altura muito inferior às torres foi alocado, dentro da medida do possível, mais próximo aos imóveis lindeiros, a fim de promover menor sombreamento sobre a vizinhança. O empreendedor também optou por colocar a torre 1 mais próxima da rua Gastão Vidigal, para ampliar o afastamento dos lindeiros.

4.1.1.7 Características dos recursos hídricos da região.

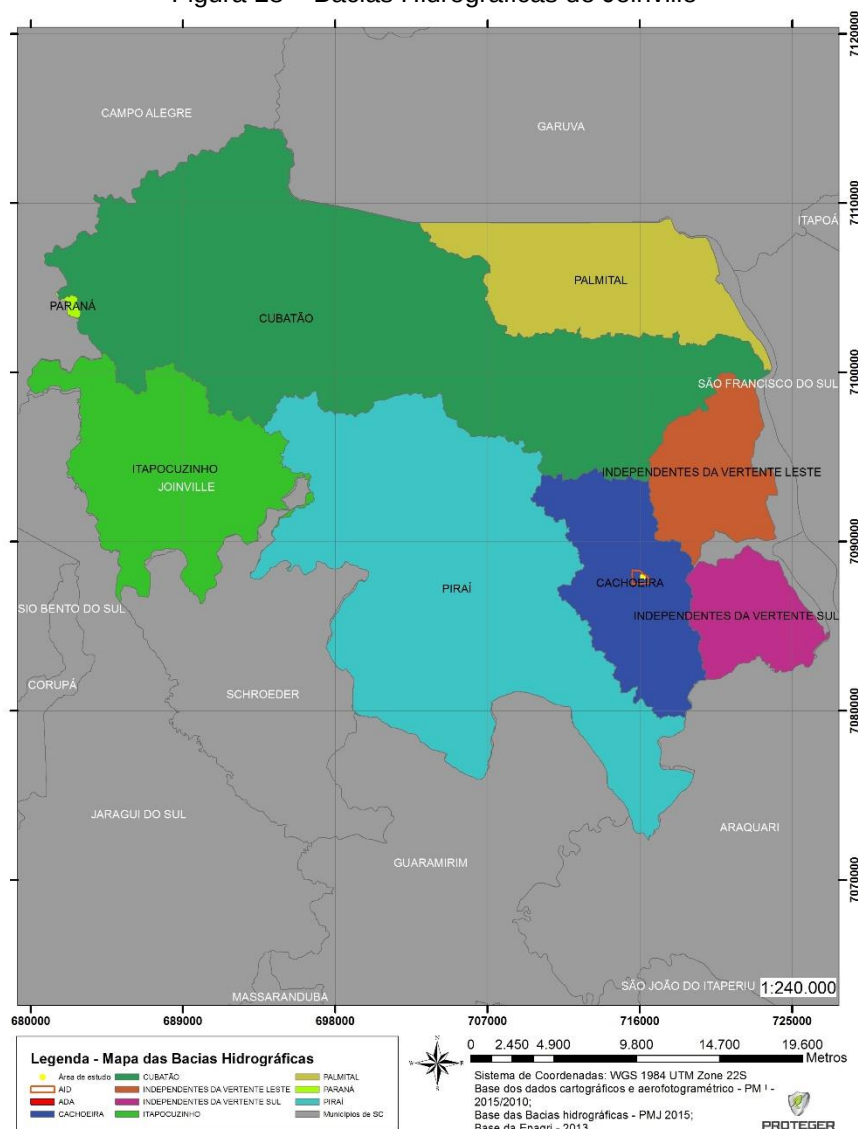
Uma bacia hidrográfica circunscreve um território drenado por um rio principal, seus afluentes e subafluentes permanentes ou intermitentes. Seu conceito está associado à noção de sistema, nascentes, divisores de águas, cursos d'águas hierarquizados e foz (SANTOS, 2004).

Ainda segundo Santos (2004), toda a ocorrência de eventos em uma bacia hidrográfica, de origem antrópica ou natural, interfere na dinâmica desse sistema, na quantidade dos cursos de água e sua qualidade. A medida de algumas de suas variáveis permite interpretar, pelo menos parcialmente, a soma de eventos. Essa é uma das peculiaridades que induz os planejadores a escolherem a bacia hidrográfica como uma unidade de gestão.

A hidrografia de Joinville tem como principal característica apresentar suas nascentes localizadas junto a Serra do Mar e estas possuem pequenas extensões. Segundo a divisão Hidrográfica do Brasil os recursos hídricos localizados no município de Joinville pertencem à Região Hidrográfica do Atlântico Sul (OLIVEIRA et al., 2013).

O imóvel encontra-se inserido na Bacia hidrográfica do Rio Cachoeira (Figura 28).

Figura 28 – Bacias Hidrográficas de Joinville



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental, 2015

O Rio Cachoeira o corpo d'água mais próximo do empreendimento, inserido na área de influência direta e que não sofrerá qualquer interferência decorrente da implantação e operação do empreendimento. Na área diretamente afetada, não existem cursos d' água.

Observa-se que em alguns trechos das margens do Rio Cachoeira, na AID encontram-se altamente antropizada, com inúmeras construções, sobre áreas de preservação. (Figura 29 e Figura 30).

Figura 29 – Construções residenciais em APP



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 30 – Condomínio em APP



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

4.1.2 Meio Biológico

4.1.2.1 Características dos ecossistemas terrestres da região

Considerando que um ecossistema é composto por fatores bióticos e abióticos que sofrem interações complexas entre si, é necessário haver um equilíbrio ecológico para que seu funcionamento contribua de forma positiva ao meio ambiente. E isto depende diretamente da cobertura florestal e da presença de espécies de flora e fauna.

Embora, exista um remanescente florestal relevante próximo a área do futuro empreendimento, presente no curso do Rio Cachoeira – que se encontra completamente alterado em consequência da urbanização e despejo de esgoto doméstico – que abriga considerável parcela das espécies de fauna e flora nativas do município. Porém este remanescente encontra-se fora da AID do empreendimento, não representando, portanto, a realidade do ambiente no local e entorno do empreendimento.

Na região onde encontra-se a área de estudo há significativo número de espécies de fauna, com destaque às aves, porém trata-se de um ecossistema completamente alterado, com espécies exclusivamente sinantrópicas, muitas delas exóticas. Situação que modifica o funcionamento da ecologia do ambiente local, diminuindo a presença de espécies nativas.

4.1.2.2 Características e análise dos ecossistemas de transição da área do empreendimento

Devido às suas características atuais (gramíneas) e urbanização em todo seu entorno, a área do imóvel não foi classificada como ambiente de transição de espécies, sendo que, em uma análise ampla das áreas com remanescente florestais na AID é possível observar a presença de fragmentos na região que não irão sofrer interferência direta com a implantação do empreendimento.

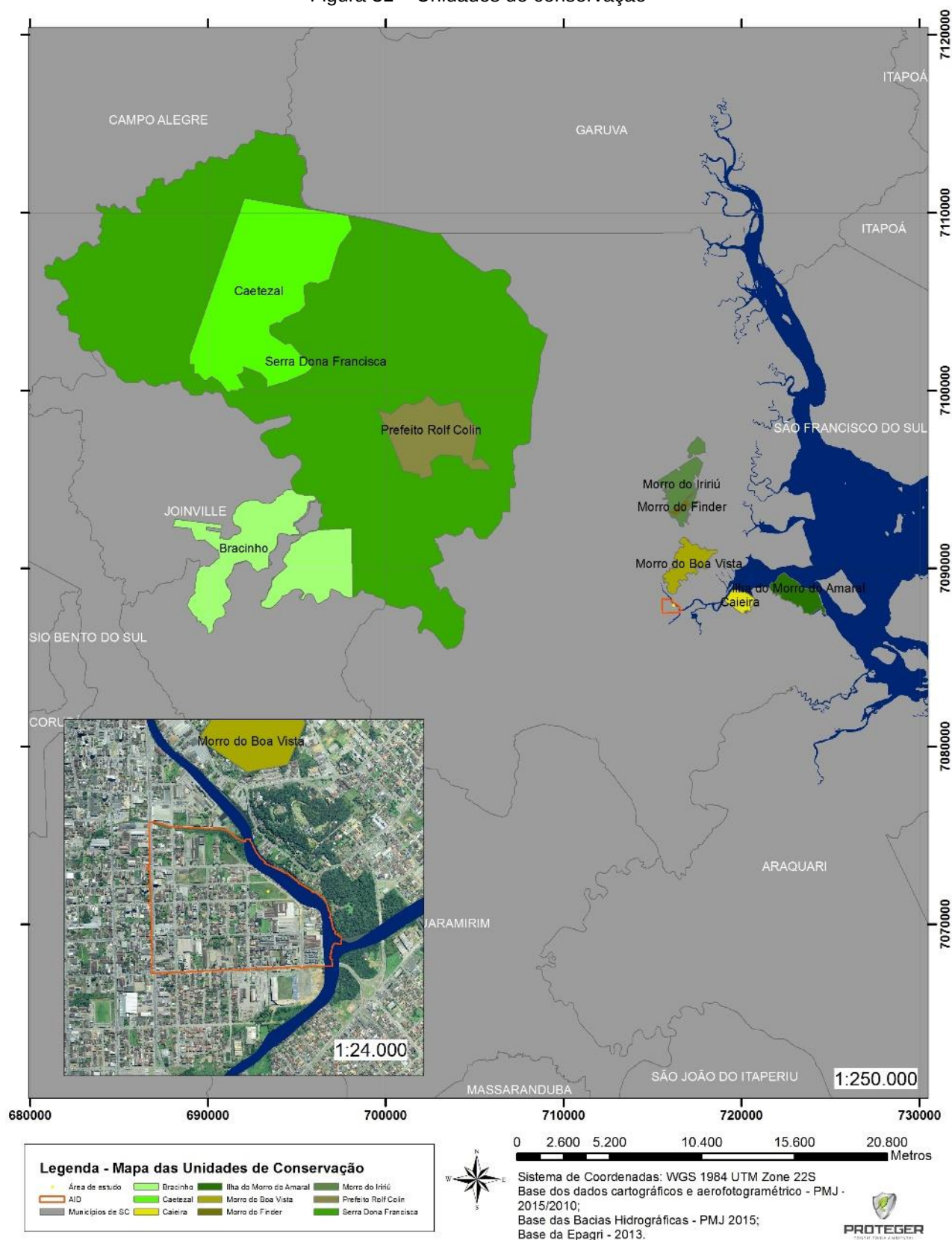
4.1.2.3 Áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.

O projeto do Residencial Easy Porto Belo, estará em acordo com a legislação federal, estadual, e municipal, no que tange às áreas de preservação permanentes.

No que concerne às unidades de conservação, importa mencionar que o imóvel, objeto deste estudo, encontra-se nas proximidades de duas unidades de conservação: o Parque Natural Municipal da Caieira e a Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro do Boa Vista, conforme Figura 31.

O Parque Natural Municipal da Caieira foi criado pelo decreto nº 11.734/2004, em local pertencente, em parte, ao Município e à União Federal, com área total de 1.279.450,50m². Segundo o decreto de criação a gestão administrativa do Parque caberia à Secretaria de Saneamento, Águas, Meio Ambiente e Agricultura - SAMA, Secretaria do Meio Ambiente, e à Fundação Cultural de Joinville como coordenadora da área patrimonial, cabendo atualmente esta responsabilidade a Secretaria de Meio Ambiente – SEMA. Após as diversas alterações na estrutura administrativa da PMJ realizada ao longo dos anos. Todavia de acordo com lei complementar nº 418/ 2014, que modificou a estrutura administrativa e as competências dos órgãos da administração municipal, a gestão das áreas de proteção ambiental e unidades de conservação, ficaram sob o escopo da Secretaria do Meio Ambiente.

Figura 31 – Unidades de conservação



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental.

Atualmente, está UC, não possui plano de manejo aprovado, nos termos do Art. 12º do decreto federal nº 4.340/2002³, e, portanto, as atividades restringidas em seu entorno, não estão deliberadas. Ainda, como o empreendimento objeto deste estudo, encontra-se em uma área urbana consolidada e à 2000 m desta UC, não se verifica aplicação do disposto no inciso III, do Art. 5º da Resolução CONAMA 428/2010.

No que tange a Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE do Morro do Boa Vista, esta UC foi inicialmente criada pelo decreto municipal nº 11.005/2003, e teve seu Plano de Manejo aprovado pelo decreto municipal nº 18.289/2011.

De acordo com decreto municipal nº 11.005/2003 compete a Secretaria do Meio Ambiente a responsabilidade pela administração da ARIE do Morro do Boa Vista, assim como o Parque Natural Municipal da Caieira.

O Plano de Manejo da ARIE do Morro do Boa Vista, definiu a zona de amortecimento como sendo uma área com 391,63 ha, composta por parcela dos bairros América, Boa Vista, Iririu, Comasa, **Bucarein**, Saguazu e Centro, caracterizada principalmente pelo grande adensamento populacional. Os objetivos desta zona foram definidos conforme abaixo:

- Restringir o uso industrial;
- Congelar o gabarito das edificações atualmente (maio/2010) previsto na legislação de uso e ocupação do solo;
- Evitar a ampliação da densidade urbana prevista atualmente (maio/2010) na legislação de uso e ocupação do solo;
- Intensificar a implantação de saneamento ambiental e a arborização urbana;
- Isolamento da ARIE em áreas de alto risco de ocupações irregulares;
- Interação com a Legislação Municipal de Uso e Ocupação.

O uso do empreendimento é residencial, com o gabarito previsto na legislação respeitando o uso do solo, desta maneira não se observa qualquer restrição à ocupação

³ Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002: Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

residencial na ZA, desde que respeitados os parâmetros regulamentados pela legislação municipal de uso e ocupação do solo.

O imóvel o destinado a implantação do Residencial Easy Porto Belo está inserido dentro dos limites da ZA da ARIE do Morro do Boa Vista e à 2700 metros de distância do Parque Natural Municipal da Caieira (Figura 23). Contudo, as atividades de implantação e operação do empreendimento não se relacionam com o Parque Natural Municipal da Caieira e tampouco trata-se de atividades restritas no plano de manejo da ARIE do Morro do Boa Vista, sendo tão-somente aplicável o inciso II, do Art. 5º da Resolução CONAMA 428/2010, para esta UC.

Em suma, no que tange à proximidade de unidades de conservação, a implantação e operação do Residencial Easy Porto Belo, encontra-se em **consonância com a legislação federal, estadual e municipal**, condicionada apenas à ciência do órgão responsável pela administração da ARIE do Morro do Boa Vista, a ser informada pelo órgão licenciador.

4.1.3 Meio antrópico

4.1.3.1 Características da dinâmica populacional da área de influência do empreendimento

Joinville está localizada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a qual está inserida na região Sul do território brasileiro. Possui área aproximada de 1.130km² e a população estimada de 554.601 habitantes, com densidade demográfica de 493 hab/km². (IPPUJ, 2015).

A maioria da população reside no perímetro urbano, conforme dados da Prefeitura Municipal de Joinville é o terceiro município mais industrializado e o maior centro industrial do Estado de Santa Catarina e responsável por mais de 20% da produção do setor secundário.

Conforme dados disponibilizados pela Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville - Fundação IPPUJ (2015) o bairro Bucarein tem 2,04 km² e uma população de 5.841 habitantes, com uma densidade de 2.863 hab/km².

4.1.3.2 Características do uso e ocupação do solo

Este item apresenta uma caracterização do uso do solo, da AID e da ADA, contemplando áreas urbanas, industriais, rurais, de mananciais para abastecimento público, equipamentos urbanos e sociais próximos ao empreendimento, vetores de expansão urbana, outros empreendimentos similares, a existência de áreas degradadas próximas ao empreendimento (lixões, por exemplo), etc.

4.1.3.2.1 *Uso do Solo na AID*

A AID do empreendimento é significativamente antropizada, cujo uso do solo contempla diversos tipos de atividades, tais como: estabelecimentos industriais, comerciais, entidades públicas, igrejas, residências unifamiliares e condomínios multifamiliares (Figura 33 à Figura 39), reduzindo a disponibilidade de imóveis vagos, sendo este o fator primordial para o início do processo de verticalização no bairro e na AID.

Figura 32 – Uso do Solo na AID

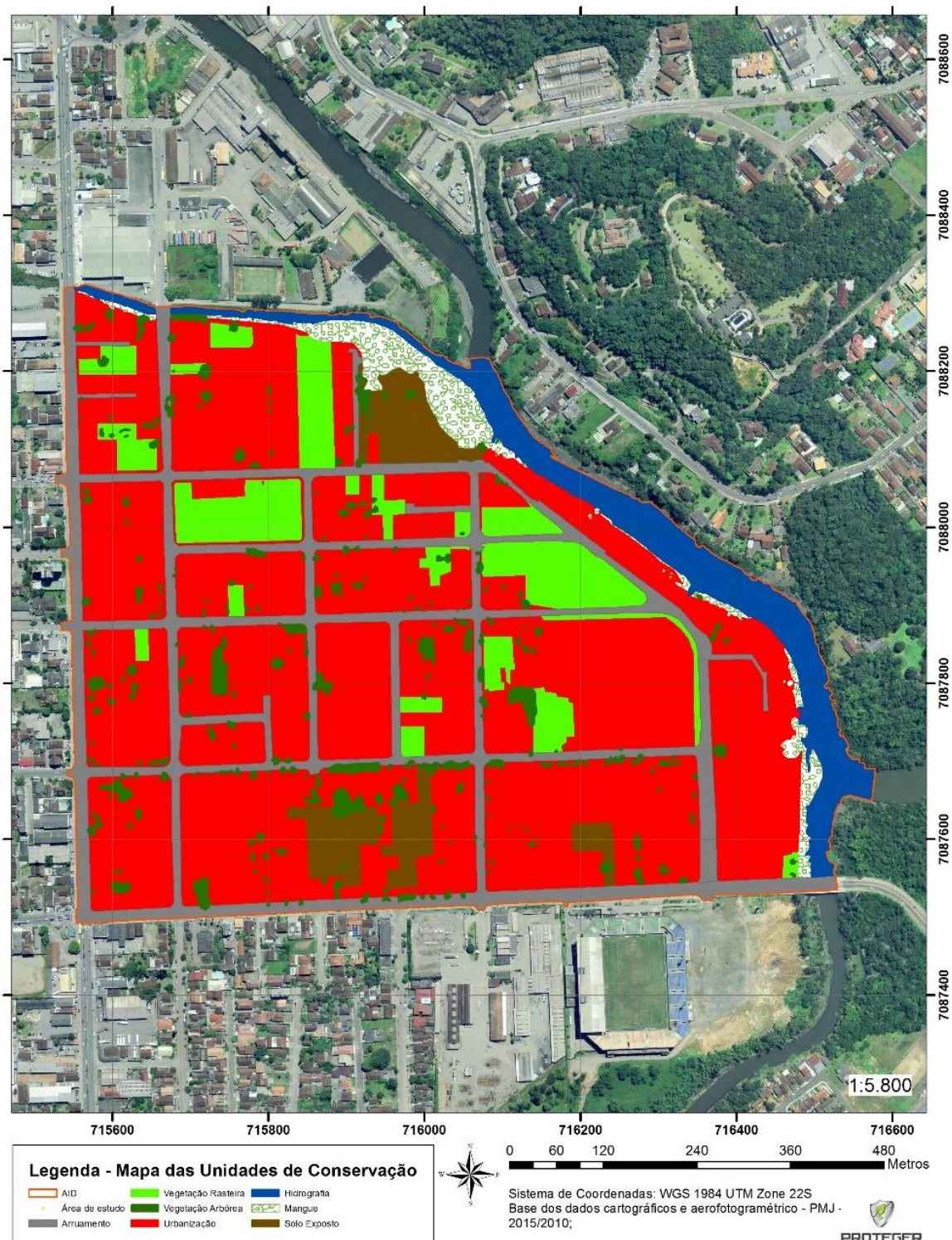


Figura 33 – Unidade industrial



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 34 – Prestador de serviço



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 35 – Restaurante



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 36 – Condomínio multifamiliar



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 37 – Estabelecimento comercial



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 38 – Igreja



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 39 – Residências unifamiliares na rua Porto Belo

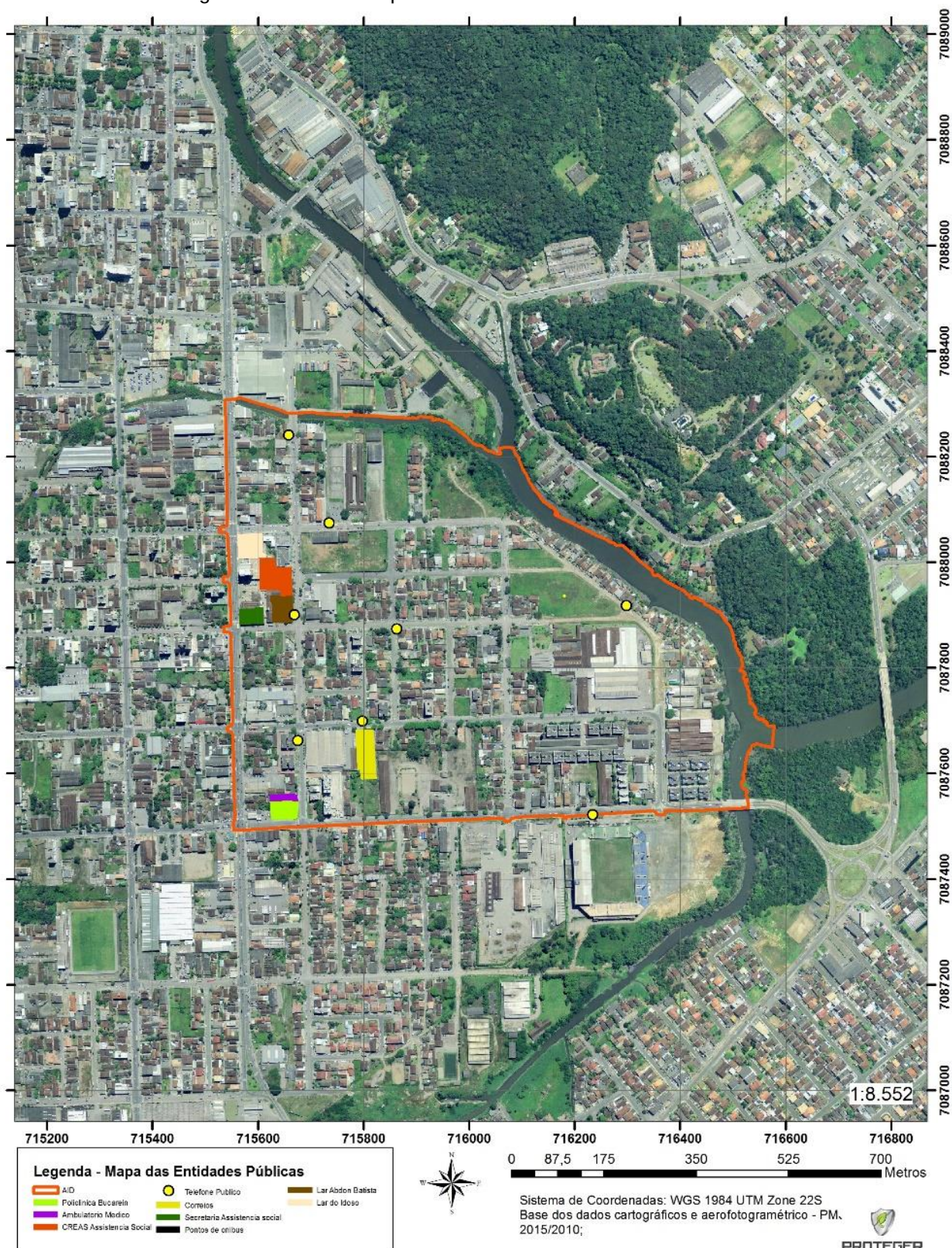


Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Observa-se que o uso do solo na área de influência direta -AID não se caracteriza exclusivamente como residencial, pois principalmente nas proximidades das ruas Inácio Bastos e Coronel Procópio Gomes, que são vias importantes e com elevado fluxo de veículos, existem inúmeros estabelecimentos não residenciais.

No entorno da AID existem entidades públicas, como a Secretaria da Assistência Social e a Fundação Municipal de Esportes (Figura 40 e Tabela 2).

Figura 40 - Entidades públicas na Área de Influência Direta-AID.



Nesta área também são identificados estabelecimentos de ensino, unidades de saúde, imóveis tombados pelo patrimônio histórico, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Estabelecimentos públicos na AID

Estabelecimento	Endereço
Colégio Estadual Governador Celso Ramos	Rua Dr. Plácido Olímpio de Oliveira
CEI Espaço Encantado	Av. Coronel Procópio Gomes
CEO II - Centro de Especialidades Odontológicas - Tipo II	Rua Inácio Bastos
Policlínica Bucarein	Rua Inácio Bastos
OPD/ PMCT - Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada / Programa de Controle de Tabagismo	Rua Inácio Bastos
Imóvel Tombado	Av. Coronel Procópio Gomes
Secretaria da Assistência Social	Rua Inácio Bastos
Fundação Municipal de Esportes	Rua Inácio Bastos
Arena Joinville	Rua Inácio Bastos

Fonte: Proteger Consultoria Ambiental.

Além disso, cabe salientar que a área de influência direta-AID é atendida por linhas do transporte coletivo, coleta e lixo, abastecimento de água e coleta de esgotos domésticos drenagem urbana. A Figura 41 apresenta as vias utilizadas pelas linhas de transporte coletivo.

Figura 41 - Linhas de transporte público na AID



Fonte: simgeo.joinville.sc.gov.br/

O transporte público faz uso da Rua Inácio Bastos, Av. Coronel Procópio Gomes, Rua Morro do Ouro, Padre Kolb e Urussanga, que são as principais vias da área de influência direta -AID.

Diante do exposto, é possível depreender que o uso do solo na AID caracteriza-se por aspectos estritamente urbanos, sendo esta área atendida por equipamentos públicos essenciais, como transporte coletivo, saneamento, saúde, educação, assistencialismo e cultura. Além disso, a área de influência direta-AID possui inúmeros estabelecimentos comerciais que fomentam a fixação de moradia nesta localidade, devido às praticidades que acabam evitando o deslocamento para outros bairros da cidade de Joinville.

4.1.3.2.2 Uso do Solo Na Área Diretamente Afetada ADA

O uso de solo na área diretamente afetada - ADA se caracteriza principalmente pela ausência de vegetação arbórea, com predomínio de gramíneas. Além disso, há uma pequena faixa de APP de 50 m do rio Cachoeira, que praticamente coincide com a extremidade leste do imóvel.

A área diretamente afetada - ADA também é atendida por rede de coleta e tratamento de esgotos, rede de abastecimento de água tratada e coleta de resíduos.

Cumpre mencionar que, de acordo com dados da Prefeitura Municipal de Joinville e conforme parte do imóvel encontra-se abrangida por uma mancha de inundação. Todavia, conforme exposto, esta característica não se deve representar impeditiva para implantação do empreendimento, desde que realizadas as ações necessárias ao escoamento das águas superficiais ou à elevação da cota de construção.

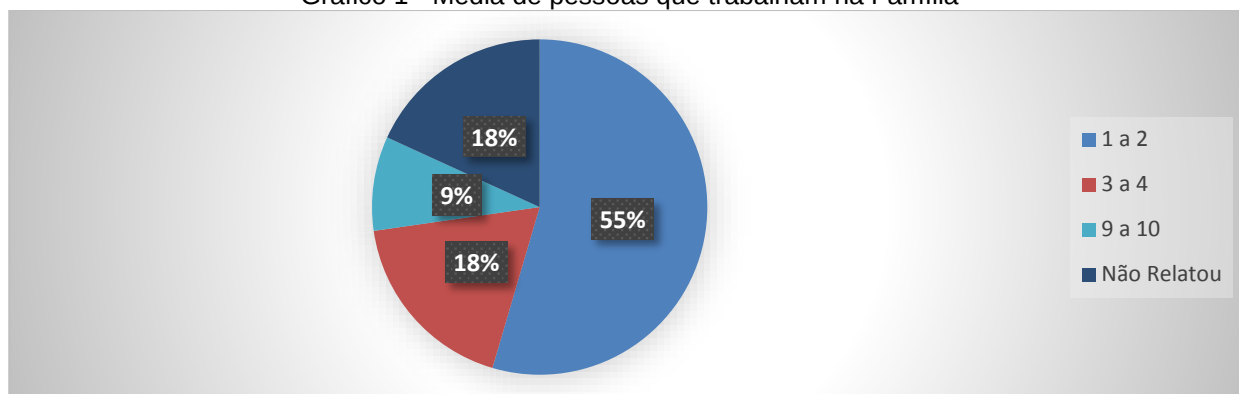
4.1.3.3 Quadro referencial do nível de vida na área de influência do empreendimento;

O bairro Bucarein é predominantemente residencial com 2.535 unidades de lotes ocupados por residências, seguido pelo uso de serviços com 324 unidades, o setor industrial corresponde a 254 do uso de lotes disponíveis no bairro e o comércio é responsável por apenas 19 unidades. A infraestrutura básica do bairro é bem desenvolvida, onde todas as unidades de lotes são atendidas pela coleta de resíduos sólidos, 99% são abastecidas por energia e água potável, 85% das unidades são atendidas por rede de coleta de efluentes sanitários e 90% das vias públicas são pavimentadas.

Analisando os resultados do questionário⁴ com moradores na área de influencia direta - AID, foi identificado que 55% são do gênero masculino e 45% são do gênero feminino, sendo que 55% das famílias tem entre 1 e 2 membros trabalhando (Gráfico 5). A pesquisa ainda revelou que 53% dos entrevistados tem o ensino médio completo (27%) e superior completo (18%) representando, desta maneira, um bom índice de instrução.

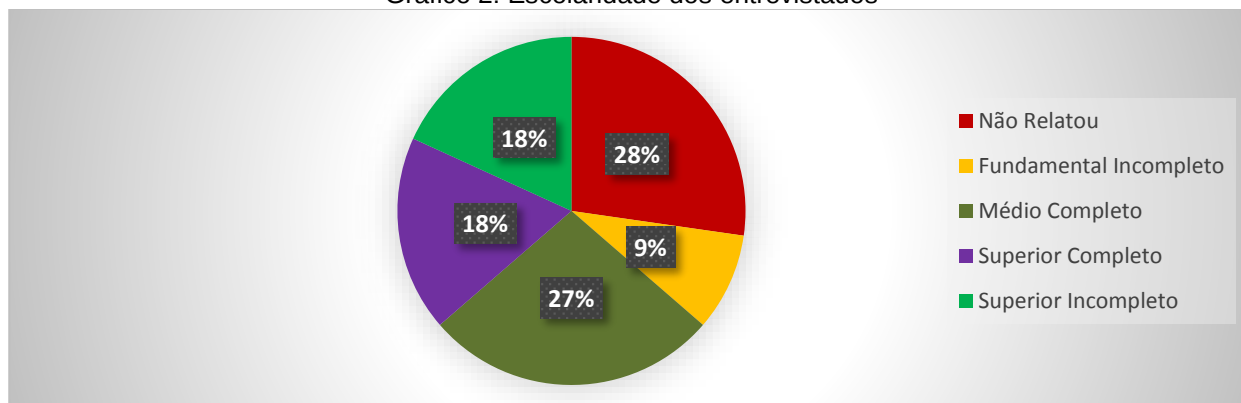
⁴ A metodologia de aplicação dos questionários se apresenta no

Gráfico 1 - Média de pessoas que trabalham na Família



Fonte: Resultado da aplicação de questionário junto aos moradores pela Proteger Consultoria Ambiental na elaboração do EIV.

Gráfico 2: Escolaridade dos entrevistados



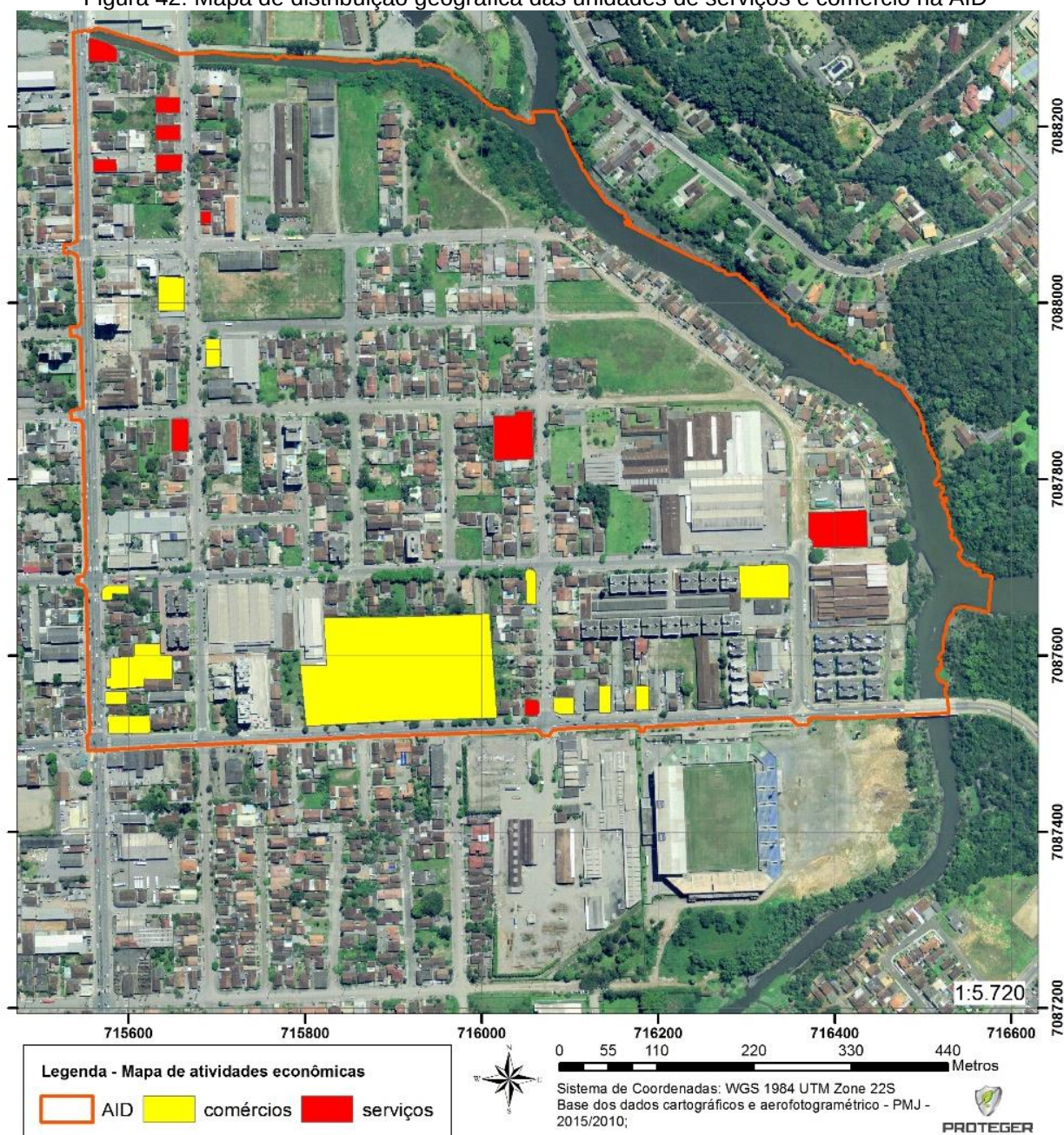
Fonte: Resultado da aplicação de questionário junto aos moradores pela Proteger Consultoria Ambiental na elaboração do EIV.

A instalação do empreendimento vem ao encontro com a política pública de verticalização e beneficia a população do entorno quanto aos aspectos econômicos pela possibilidade de aquisição de imóvel próprio e pela possibilidade de abertura de novos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço para a região, possibilitando novos empregos.

4.1.3.4 Dados sobre a estrutura produtiva e de serviços;

Na área de influência direta do empreendimento são identificados vinte e dois estabelecimentos comerciais de serviços, uma sede dos correios, uma empresa de grande porte, três centros religiosos e dois conjuntos habitacionais de significativa área construída.

Figura 42: Mapa de distribuição geográfica das unidades de serviços e comércio na AID



Conforme mencionado anteriormente o empreendimento contará com 400 unidades habitacionais, corroborando assim para o incremento do desenvolvimento residencial na região e em paralelo o comercial e de serviços desde a fase de implantação até a fase de operação da atividade.

4.1.3.5 Características da organização social da área de influência;

Na área de influência do empreendimento existem diversas entidades coletivas e unidades de serviço público, foram observadas igrejas, escolas (educação infantil e ensino médio), centro de apoio a terceira idade, instituições de permanência de idosos, ambulatório médico, policlínica e o Centro de Estudos e Orientação da Família (CENEF⁵) distribuídas espacialmente principalmente à Noroeste, Oeste e Sudoeste do empreendimento.

Dentre as unidades identificadas na área de influência no bairro Bucarein, cabe destaque a policlínica (Figura 43) localizada a 650 metros do empreendimento, uma unidade de distribuição dos correios (Figura 44) localizada a 450 metros, a Escola Estadual Governador Celso Ramos (Figura 45) a aproximadamente 400 metros, unidade do SENAI (Figura 46) a 570 metros, imóvel adquirido pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) para criação de uma unidade de ensino superior no local⁶ (Figura 47) a aproximadamente 350 metros, a aproximadamente 500 metros está localizado o CENEF (Figura 48), entre outras organizações identificadas na AID.

Figura 43: Policlínica Bucarein



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

⁵ Associação Civil Filantrópica (sem fins lucrativos) fundada no dia 19 de março de 1980.

⁶ Projeto abortado devido a problemas ambientais no terreno, passivo ambiental dos antigos proprietários.

Figura 44: Unidade de distribuição dos Correios



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 45: Escola Estadual Governador Celso Ramos



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 46: SENAI – SC



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 47: Imóvel de propriedade da UNIVILLE



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 48: CENEF



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

O **Residencial Easy Porto Belo** trará ao seu morador novas áreas de lazer e convívio social, e contribuirá indiretamente com a atração de “novas” pessoas as áreas de lazer existentes no bairro, como a Arena Joinville, Parque da Cidade (Figura 49), Praça da Liberdade⁷; Monumento ao Voluntariado (Figura 50), dentre outros locais de passeio, caminhada e lazer.

⁷ Fora do perímetro do bairro, ao norte do empreendimento, localizada no bairro centro, na divisa de limite dos bairros, junto ao Mercado Municipal.

Figura 49: Praça da Cidade



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 50: Monumentos ao Voluntário



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

A organização social do bairro é representada principalmente pela Associação de Moradores do bairro Bucarein, localizada na Rua Calisto Zattar, com Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos para Idosos, que conta com uma academia para a melhor idade.

4.1.3.6 Valorização ou desvalorização imobiliária.

O bairro é próximo a região central do município, faz divisa com o centro, a aproximadamente 2,5 km, sendo que no entorno do imóvel onde se propõe a implantação do **Residencial Easy Porto Belo**, conforme apresentado no presente estudo, o avanço vertical é cada vez mais significativo. Considerando, ainda, que as características de uso

do imóvel mudarão, passando de uma paisagem com terreno ocioso para uma paisagem urbanizada, pode-se afirmar que o empreendimento em questão contribuirá para a valorização imobiliária, atraindo inclusive investimentos e empreendimentos similares para o entorno.

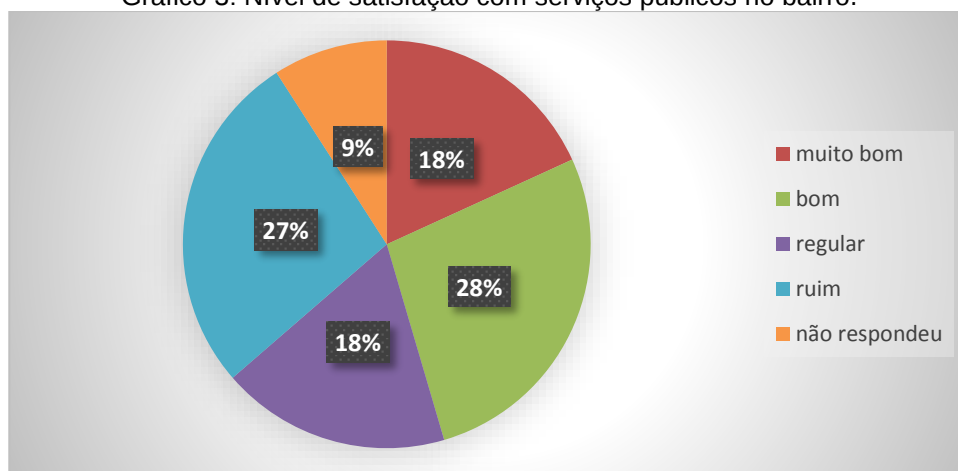
4.2 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

A estrutura urbana é formada por um conjunto de equipamentos públicos essenciais para o desenvolvimento de uma região e população e determinam diretamente a qualidade de vida da mesma.

Para a confecção deste estudo foram avaliados os efeitos positivos e negativos que o empreendimento pode gerar e por consequência os impactos em relação aos equipamentos urbanos e comunitários, sobre o saneamento básico (abastecimento de água potável, sistema público de coleta e tratamento de efluentes sanitários, drenagem pluvial e resíduos sólidos) rede elétrica e iluminação pública, telefonia e pavimentação.

Conforme avaliação⁸ pode ser observada no Gráfico 3 da população presente na AID, 28% classificam os serviços públicos no bairro como bons, 18% como muito bom, 18% regular, o que representa um nível de satisfação de 64%, sendo que 27% acham ruins os serviços prestados e 9% não responderam.

Gráfico 3: Nível de satisfação com serviços públicos no bairro.



⁸ Obtida através de aplicação de questionários na AID.

Fonte: Resultado da aplicação de questionário junto aos moradores pela Proteger Consultoria Ambiental na elaboração do EIV.

Analisando a conjuntura urbana com a população residente no bairro⁹ atualmente, o quadro do nível de satisfação da população é considerado de moderado a bom, sendo que, o incremento gradual de 1.600 pessoas com a instalação do empreendimento, o que iria representar em um espaço de cinco anos um crescimento de aproximadamente 27%, poderia resultar em novas demandas nos serviços e equipamentos públicos. Neste sentido, serão descritas as avaliações dos aspectos para cada item da infraestrutura pública existente conforme exigência do Decreto Municipal nº 20.668/2013.

4.2.1 Equipamentos urbanos e comunitários

4.2.2 Educação

Segundo as representações dos moradores entrevistados, apenas 10% deles possuem filhos no sistema de ensino público no bairro, contra 20% dos que revelam que os filhos frequentam o ensino privado. Os outros respondentes, que correspondem a 70% desta população, não possuem filhos em idade escolar. Apenas 10% dos entrevistados estavam aptos para avaliar o sistema público do ensino na região e os mesmos, na sua totalidade, avaliaram o ensino como muito ruim. As principais reclamações estão relacionadas ao pequeno número de unidades de ensino técnico e infantil no bairro.

Entretanto, conforme perfil de clientes da Construtora Rôgga (a do projeto desenvolvido para o local é o da linha Easy Club), 55% dos compradores são pessoas solteiras e sem filhos em idade escolar.

Analisando a estrutura atual e o questionário social aplicado no bairro entende-se que a atual conjuntura da rede de ensino do município será suficiente para atender aos futuros moradores do residencial, uma vez que a ocupação deverá ocorrer de forma gradual, que a maioria das unidades residenciais serão habitados por pessoas solteiras e que o público principal são famílias Joinvillenses, que apenas a migração dentro do próprio município, o que não necessariamente obriga a retirada dos filhos das escolas que estudam na atualidade para as existentes no bairro.

⁹ 5.841 habitantes – IPPUJ 2015.

4.2.3 Saúde

O atendimento no Centro de saúde do bairro é muito bem conceituado, apresentando uma boa estrutura quanto a diversidade de especialistas que prestam serviços. Quando interrogados sobre as deficiências, de maneira equilibrada com 33% de respostas para cada item, revelam que deve melhorar o modo de atendimento dos funcionários, aumentar os atendimentos especializados e o aumento do número de profissionais.

Com a implantação do **Residencial Easy Porto Belo**, devido ao público ao qual está voltado, entende-se que a atual situação da rede de saúde pública será utilizada em casos seletivos e de menor gravidade, sendo assim, a estrutura existente seria suficiente para atender aos futuros moradores do residencial. É importante salientar que conforme apresentado anteriormente a maioria das unidades habitacionais serão ocupadas por famílias Joinvillenses, e pelo perfil econômico de outros empreendimentos da linha Easy Club, o público alvo que irá adquirir unidades do condomínio utilizará sistema privado de saúde.

Assim como ocorre para a Educação, de acordo com o Anexo I (EIV), apenas 23,58% dos moradores afirmam fazer uso do Sistema Único de Saúde (SUS), o que infere um impacto extremamente menor, sobre este equipamento, do que se este percentual beirasse os 100%.

4.2.4 Lazer

Quando interrogados sobre a situação atual destas áreas de lazer, 25% dos moradores entrevistados afirmam que estas, estão carentes de manutenção e de conservação, seguido pela falta de novos espaços públicos, em 26% das afirmações. A falta de arborização foi um item também citado com importância, por 19% dos entrevistados. A falta de policiamento (6%) e de outras áreas e espaços culturais (6%) também apareceu na opinião dos moradores.

Salientamos que o futuro Residencial Easy Porto Belo irá proporcionar áreas de lazer aos seus futuros moradores e sugere-se que serão poucos os que irão necessitar destes serviços, além dos limites do mesmo.

4.2.5 Abastecimento de Água

A água potável em Joinville é fornecida pela Companhia Águas de Joinville, empresa que deverá abastecer o empreendimento, em 2014, existiam 549.693 pessoas abastecidas pela distribuição municipal, o equivalente a 99,11% da população de Joinville.

A estimativa de Consumo de Água foi calculada com base no projeto arquitetônico, que contempla 400 unidades habitacionais, com um total de 800 dormitórios, e uma ocupação de duas pessoas por dormitório, o que totaliza 1.600 pessoas. Em relação a estimativa de Consumo de Água Potável distribuída pela companhia Águas de Joinville, foi calculada com base no projeto arquitetônico uma demanda de 288.000,00 litros/dia para o caso de ocupação máxima.

Como pode ser observado a região é atendida por rede de distribuição de água. Conforme consulta de viabilidade nº 305/2015, a concessionária possui capacidade suficiente para atendimento à demanda do empreendimento. **De qualquer forma, será necessário, por meio de uma parceria entre o empreendedor e a Cia Águas de Joinville, para realizar a ampliação da rede de distribuição em 440 metros, com custo previsto de R\$ 51.319,54, a ser investido pela construtora.**

Portanto é possível concluir que, através da consulta de viabilidade nº 305/2015, o projeto técnico, a utilização de águas cinzas¹⁰ para fins não nobres, a avaliação da população do entorno quanto aos serviços prestados serem bons, não são identificados impactos não mitigáveis que possam vir a prejudicar a vizinhança com a instalação do empreendimento.

¹⁰ Água pluvial.

4.2.6 Esgotamento Sanitário

Na área onde pretende-se instalar o empreendimento, existe rede de coleta e tratamento de efluentes sanitários, e **conforme consulta de viabilidade 305/2015 existe viabilidade técnica de coleta de esgoto**, em paralelo para confirmar as informações e verificar a qualidade dos serviços prestados, foram realizadas questionados com a população residente no bairro e ao entorno do imóvel, onde 100% dos questionados tem rede de coleta pública de efluentes sanitários. Sendo que, 82% avaliam o serviço em um nível “bom” e 9% como ruim e 9% não respondeu

4.2.7 Fornecimento de Energia Elétrica

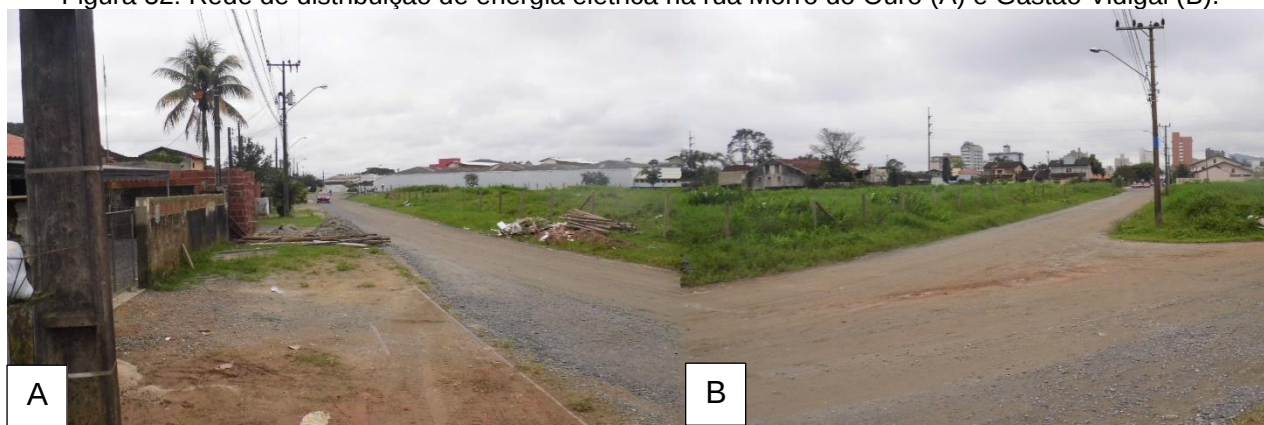
Na AID, todas as ruas contam com iluminação pública, mesmo que de forma parcial, com rede de distribuição de energia e com aparente bom estado de conservação.

Figura 51: Rede de distribuição de energia elétrica na rua Porto Belo.



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 52: Rede de distribuição de energia elétrica na rua Morro do Ouro (A) e Gastão Vidigal (B).



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

O abastecimento público de energia no empreendimento será prestado pela CELESC, em conformidade com o disposto na viabilidade técnica emitida pela concessionária (anexo E), através da consulta nº 30.634. O aumento do consumo de energia da região não sofrerá impacto significativo, estima-se o consumo de 300kW.

4.2.8 Rede de Telefonia

Conforme levantamento de campo, a região é atendida por todas as principais empresas de telefonia móvel sem problemas de recepção de sinal ou interferência. Assim como as principais redes fixas de telefonia e de internet banda larga que possuem rede e distribuição na região do empreendimento. Conforme cronograma das grandes empresas existe um plano de investimentos no setor.

O empreendimento será de uso residencial, conforme consulta a prestadora de serviço RM Telecomunicações (representante da empresa Oi S.A.).

4.2.9 Coleta de Lixo

Para concepção de possíveis impactos estimamos para o caso de ocupação máxima (1.600 habitantes), que a produção de resíduos sólidos, e uma média de 1,5Kg de resíduos por pessoa¹¹, é igual a 2,4ton/dia. Se levarmos em consideração a ocupação

¹¹ Estimativa para 2015, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

média conforme estatística apresentada pela Rôgga S.A. de 1,3 pessoas por apartamento, a geração de resíduos por dia será de 780 kg.

Para o dimensionamento da lixeira foi utilizado o cálculo de volume máximo do resíduo doméstico onde se estabeleceu que 1 m³ contempla 200 kg, utilizando este valor de referência calcula-se que será gerado um volume no empreendimento de 12 m³ de resíduo por dia para a ocupação total do empreendimento (1.600 pessoas), assim, está projetada a instalação de duas lixeiras de 9,95m² com volume estimado de 30m³ de armazenamento.

A Certidão de Coleta de resíduos sólidos, comum e reciclável, emitida pela Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. é apresentada no EIV.

4.2.10 Pavimentação

Conforme dados do SEINFRA (2014) Joinville possui 58,8% das vias com pavimentação, sendo que o bairro Bucarein possui 90% das vias pavimentadas (IPPUJ, 2015). Na área de influência do empreendimento as principais vias de acesso são pavimentadas, assim como a via de acesso principal (Rua Porto Belo), sendo que as ruas nas laterais (Gastão Vidigal e Presidente Affonso Penna) e fundos não são pavimentadas, as únicas na região de influência que não possuem pavimentação.

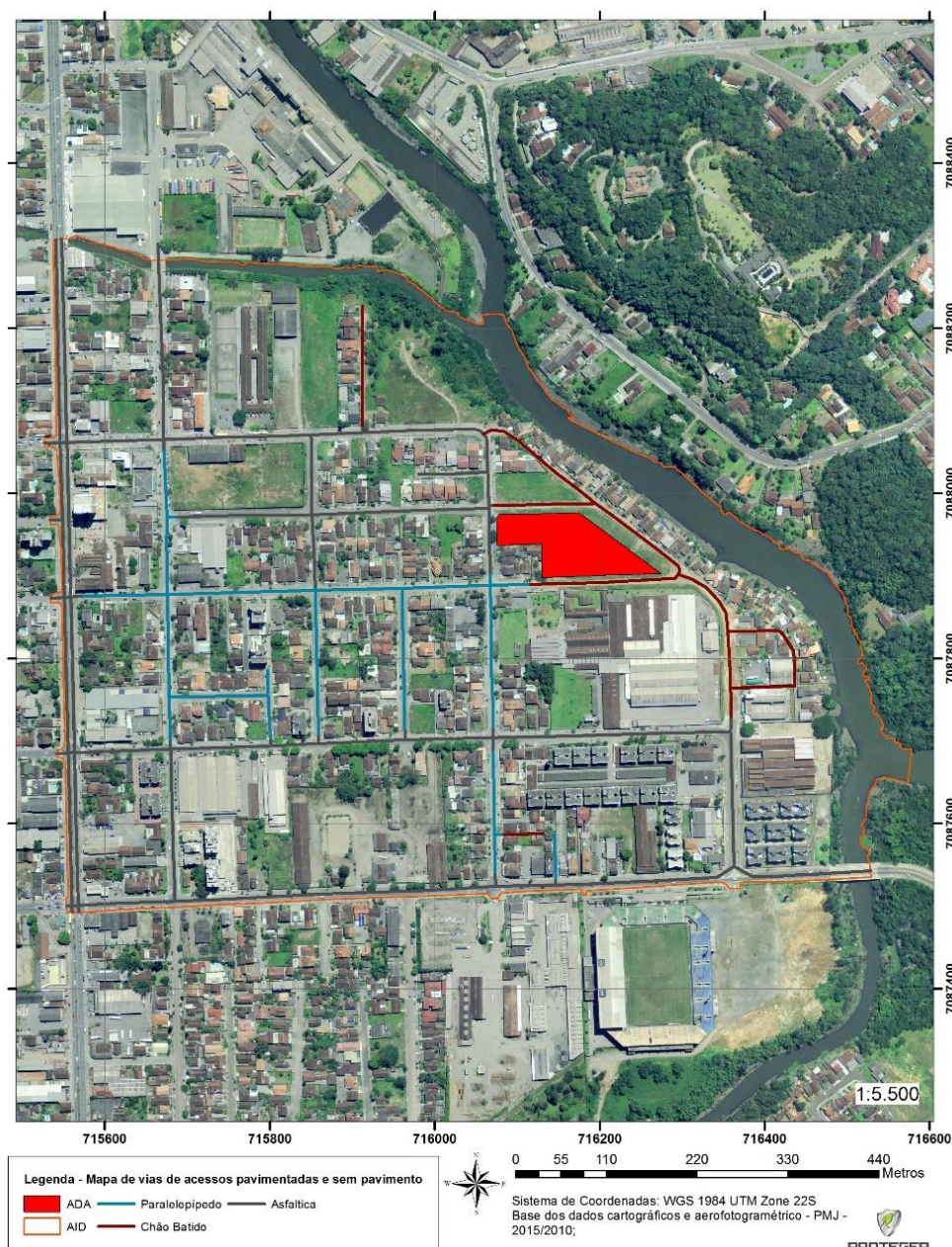
Figura 53: Rua Afonso Pena com pavimento de paralelepípedo (A) nos primeiros 55m e sem pavimento (B) após este trecho até a rua Morro do Ouro.



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Ao efetuar a avaliação do sistema viário local através da aplicação de questionário na AID, 40% dos entrevistados classificaram o nível de serviço como “bom”, 40% como regular e 20% ruim. Na opinião dos entrevistados, 29% entendem que os obstáculos nas vias e áreas de passeios são os principais fatores que precisam melhorar no sistema viário, para outros 23% a falta de acessibilidade merece ser revista, com destaque também para o tráfego nas vias, sendo que foram citados a falta de ciclovias, de passeios e sinalização com 6% e 12% não responderam.

Figura 54 – Mapa das vias de acesso



4.2.11 Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais

Na área do empreendimento existe tubulação de drenagem e bocas de lobo na rua Porto Belo, e nos primeiros 50 metros da rua Afonso Pena adentrando pela rua Porto Belo, na rua Gastão Vidigal não existe sistema de drenagem pluvial por tubos ou bocas de lobo, apenas o escoamento superficial, assim como na rua Morro do Ouro.

Através da aplicação do questionário na área de influência direta -AID, foi identificado que, em 91% das áreas de aplicação da entrevista existe o sistema de drenagem, e em 9% não há rede de drenagem. Na opinião dos entrevistados, 46% entendem que o sistema instalado é bom, 27% classificam como regular, 18% como ruim e 9% não responderam.

Para a implantação do empreendimento foram projetados dispositivos de drenagem (tubulação e bocas de lobo) para direcionarem as águas pluviais até a rede pública existente, que é suficiente para recepcionar estas águas oriundas do futuro condomínio. A drenagem nas ruas laterais do empreendimento destinada por rede pluvial, e direcionada ao rio Cachoeira e Jaguarão

Cabe salientar, que conforme consulta prévia número 37146/2015 o empreendimento está dentro da mancha de inundação da bacia do Rio Cachoeira, mas a mancha de inundação é linear e não limita o acesso ao imóvel pela Rua Porto Belo, desta forma não inviabiliza a obra.

4.3 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

4.3.1 Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto

O bairro onde o empreendimento pretende ser instalado possui edificações de diferentes tipologias, em vista a existência de unidades residenciais unifamiliares, de unidades multifamiliares, de estabelecimentos comerciais, de serviços e também unidades industriais.

Em sua maioria as edificações são constituídas por edificações horizontais, entretanto é possível notar a verticalização recente com a existência de conjuntos

habitacionais verticais de quatro até doze pavimentos. Além de ser possível identificar as edificações de uso misto com até dois pavimentos.

Figura 55: Edificações residenciais na AID do empreendimento



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 56: Edificações comerciais, industriais, serviços na AID do empreendimento



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 57: Vista panorâmica da Rua Porto Belo (frente do empreendimento)



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 58: Vista panorâmica da Rua Gastão Vidigal sentido Morro do Ouro (lateral do empreendimento)



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 59: Vista panorâmica da Rua Afonso Pena sentido Morro do Ouro (lateral do empreendimento)



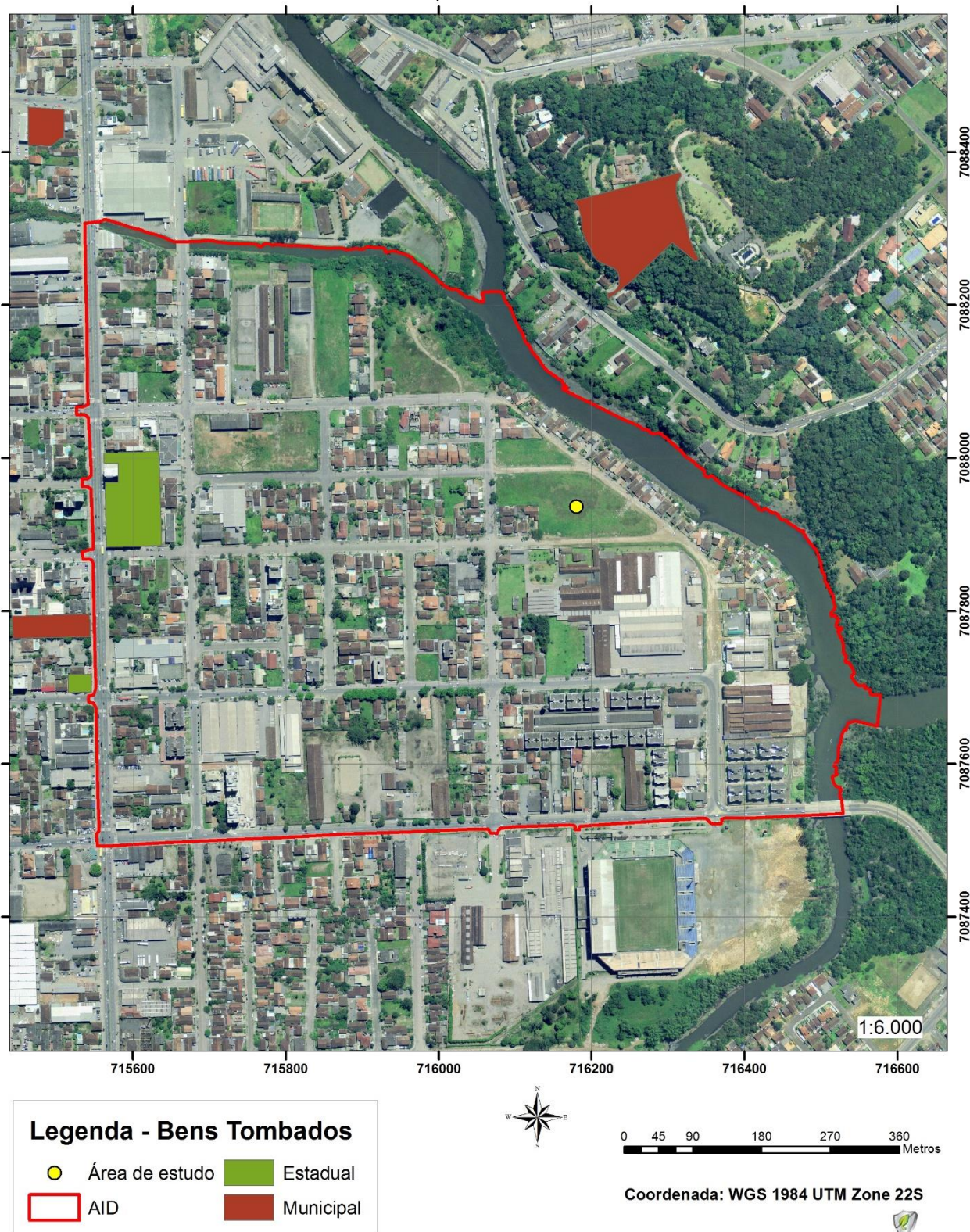
Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

4.3.2 Bens tombados na área de vizinhança

Na área diretamente afetada pelo empreendimento não existe de bens tombados ou históricos, sendo que na região do entorno do imóvel são identificados cerca de 8 imóveis tombados, possui também um imóvel em processo de tombamento, porém todos estão localizados a mais de 800m do perímetro da área diretamente afetada -ADA.

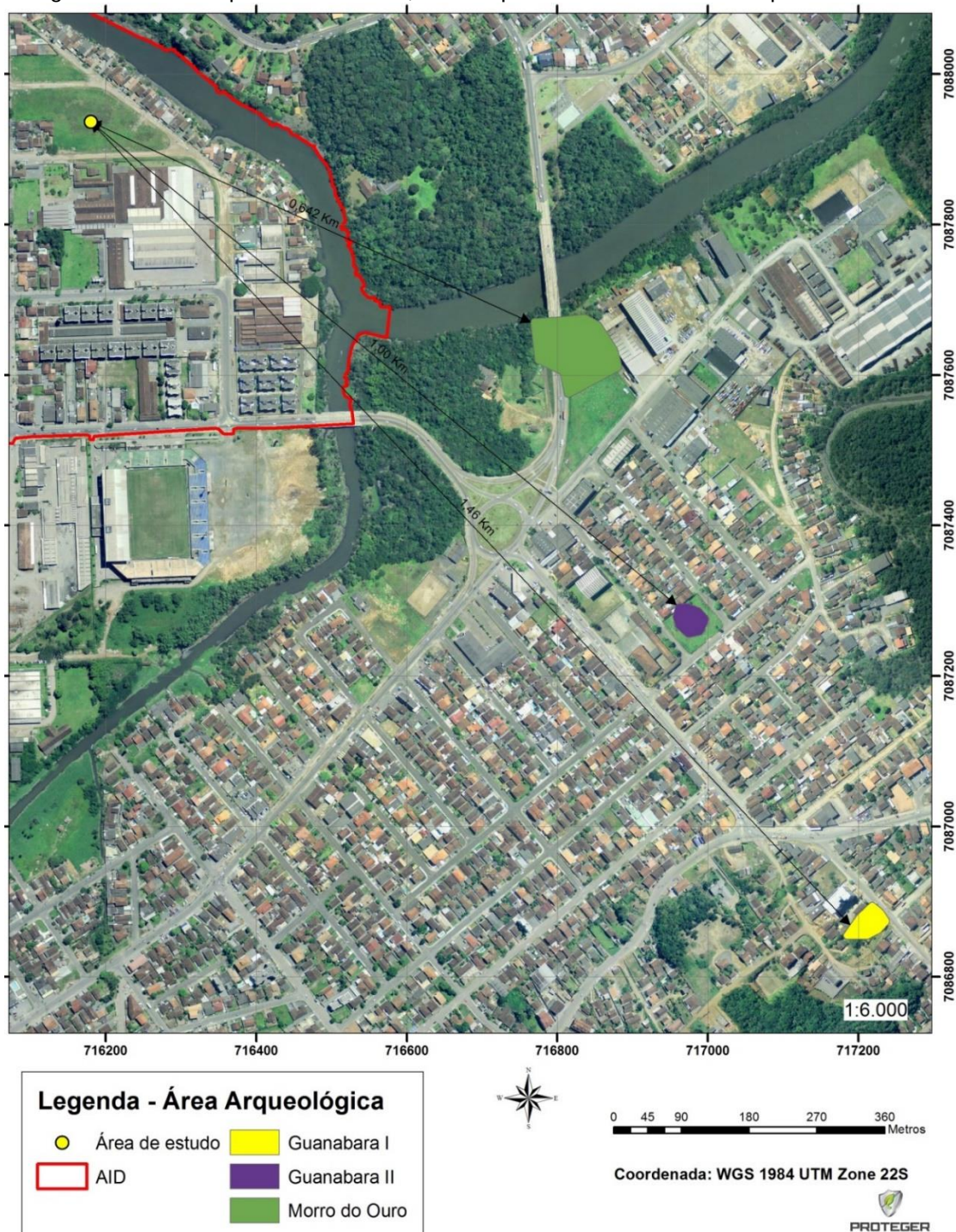
Além dos imóveis tombados, esta pesquisa também verificou o cadastro de sítios arqueológicos da tipologia sambaqui, em áreas fora da área de influência direta, e legalmente não se observou óbice que pudesse restringir a futura implantação e operação do empreendimento em decorrência dos imóveis tombados ou sambaquis no entorno do empreendimento (Figura 60 Figura 61).

Figura 60 – Imóveis tombados pelo Patrimônio Histórico Artístico e Cultural, no entorno do empreendimento.



Contudo, apesar da existência de sítios arqueológicos a mais de 1200 m do imóvel, em vistoria realizada na área, não foram identificados indícios de vestígios arqueológicos. Neste sentido cumpre salientar que a área se encontra em um local significativamente antropizado, que possivelmente foi objeto de aterramento antrópico e tempos pretéritos.

Figura 61 - Sambaqui Morro do Ouro, Sambaqui Guanabara II e Sambaqui Guanabara I.



4.4 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

4.4.1 Geração de pólo gerador de tráfego e capacidade viária

4.4.1.1 Polo gerador de tráfego

Para o DENATRAN (2001), cada município é responsável por estipular, de acordo com as suas peculiaridades, os parâmetros de definição de polos geradores de tráfego. Em Joinville o conceito de Polo Gerador de Tráfego não teve parâmetros ainda regulamentados, mesmo após a aprovação do plano de mobilidade urbana pelo DECRETO N° 24.181, de 27 de março de 2015.

Portanto, diante da inexistência de legislação municipal que defina os parâmetros de classificação de atividades e empreendimentos como polos geradores de tráfego, o Residencial Easy Porto Belo, não poderá ser classificado com tal. Contudo, apesar de não ser classificado como um polo gerador de tráfego, prospera diagnosticar as condições viárias do entorno do mesmo, a fim de identificar a possibilidade de impacto deste sobre a malha viária do entorno

4.4.1.2 Diagnóstico do fluxo de veículos nas principais vias de acesso

A APÊNDICE A do EIV apresenta de forma detalhada, o estudo de fluxo de tráfego, realizado para as vias: Padre Kolb, Inácio Bastos e Porto Belo. Conforme se observa abaixo na Tabela 3, o diagnóstico destas vias apresentou nível atual de classificação, entre A e C.

Tabela 3 – Diagnóstico das vias principais da AID

Via	Nível de Serviço Atual
Porto Belo	Nível de serviço A
Padre Kolb	Nível de serviço C
Inácio Bastos	Nível de serviço C

Verifica-se, portanto, que o nível de serviço destas vias representa uma realidade já esperada. A rua Padre Kolb, e a Inácio Bastos são vias importantes e se encontram

com níveis de serviço regulares. Com relação à rua Porto Belo, o nível de serviço identificado encontra-se excelente.

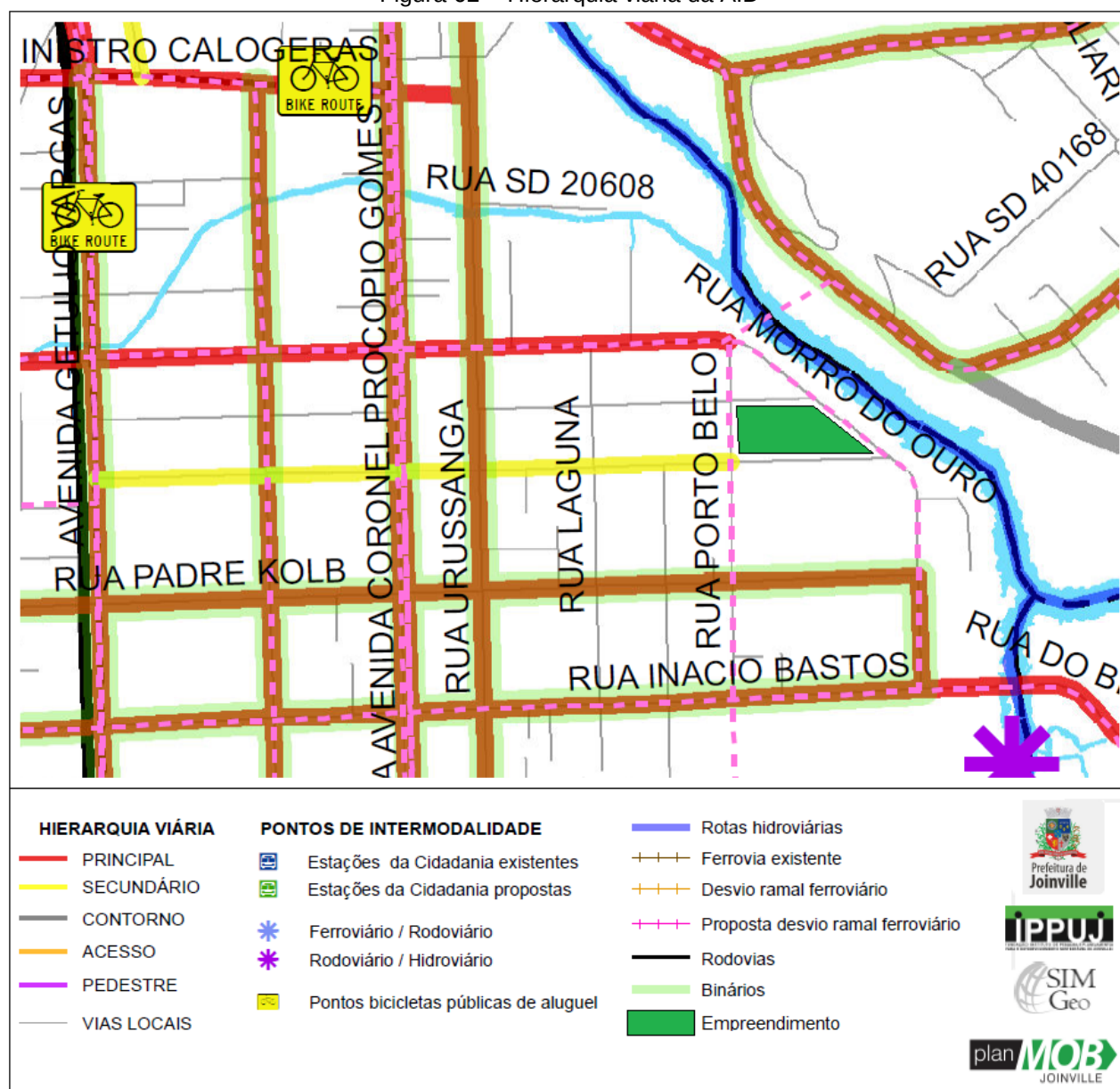
Conforme exposto no Apêndice A, estima-se que o Residencial Easy Porto Belo, impacte sobre a malha viária com o acréscimo de **208 viagens por dia**, advindas do empreendimento (Tabela 4).

Tabela 4 – Estimativa da distribuição horária de viagens do empreendimento

Horário		Modelagem horária do condomínio
8:00	9:00	16
9:00	10:00	14
10:00	11:00	15
11:00	12:00	14
12:00	13:00	24
13:00	14:00	20
14:00	15:00	19
15:00	16:00	20
16:00	17:00	15
17:00	18:00	22
18:00	19:00	30
Total		208

Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 62 - Hierarquia viária da AID



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville

Conforme detalhado no Apêndice A do EIV, de posse da projeção de geração de viagens, decorrentes da implantação do empreendimento, foi possível modelar o impacto sobre o nível de serviço das vias: Porto Belo, Padre Kolb e Inácio Bastos. Esta modelagem previu a utilização exclusivamente destas vias pelos futuros moradores, ou seja, pelas 208 viagens/dia, a fim de verificar a possibilidade hipotética de todas as viagens utilizarem ou a Padre Kolb ou a Inácio Bastos.

Tabela 5 - Nível de serviço com a implantação do empreendimento

Via	Nível de Serviço Atual	Nível de Serviço Futuro
Porto Belo	Nível de serviço A	Nível de serviço A
Padre Kolb	Nível de serviço C	Nível de serviço C
Inácio Bastos	Nível de serviço C	Nível de serviço C

Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

É possível verificar na Tabela 5, que mesmo com a implantação do empreendimento e inserção de 400 veículos com potencial de geração de 208 viagens por dia, os níveis de serviço não se alterarão.

Estes resultados expressos para as principais vias da AID, podem ser generalizados às demais, o que não significa atribuir o mesmo nível de serviço, à estas vias, mas sim propagar as condições de deslocamento. Isto nos leva a depreender que, se nas vias estudadas não foi observado possibilidade de impacto significativo sobre a malha viária, decorrente do Residencial Easy Porto Belo, as demais vias da AID também não serão significativamente impactadas, uma vez que as 208 viagens geradas por dia, certamente terão destinos diversos e aleatórios, seguindo o princípio de Monte Carlo¹².

4.4.2 Sinalização viária

As sinalizações de maior frequência registradas no entorno do empreendimento são referentes a organização do trânsito, com placas que indicam o sentido das vias e por placas “pare” que sinalizam a preferência do fluxo na rua Porto Belo e demais vias da AID. O mesmo ocorre na rua Padre Kolb, Inácio Bastos e Procópio Gomes, conforme se observa nas imagens a seguir. Dentro da AID, observa-se também que muitas placas de trânsito estão avariadas ou sofrendo pela falta de manutenção, assim como a sinalização de faixas.

¹²Princípio estatístico do método que se baseia em amostragens aleatórias massivas para obter resultados numéricos, de cálculo de probabilidades heurísticamente.

Figura 63 – Placa de PARE na R. Porto Belo



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 64 – Sinalização na esquina da rua Porto Belo com a R. Inácio Bastos



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Por se tratar de um edifício de uso residencial, com baixa possibilidade de impactar impacto sobre a malha viária, não se espera que o Residencial Easy Porto Belo seja capaz de causar impactos sobre a sinalização da AID. Além disso cumpre mencionar que conforme o Art. 21 da lei federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, a responsabilidade pela manutenção da sinalização de trânsito será sempre da administração pública.

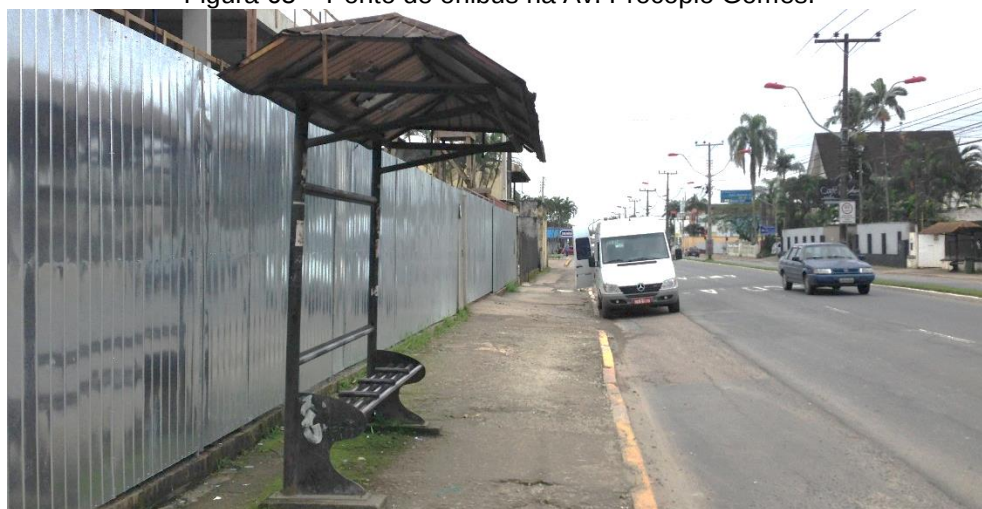
*Art. 21. Compete aos órgãos e entidades executivos rodoviários da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:[...] II - planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas; III - **implantar, manter e operar o sistema de sinalização**, os dispositivos e os equipamentos de controle viário (**grifo nosso**).*

4.4.3 Condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos

Em Joinville, de acordo com o plano de mobilidade urbana, apenas 25% da população realizam seus deslocamentos através de transporte coletivo, enquanto 23% o fazem a pé e 11,5% de bicicleta. Restando 34% que realizam de carro e 6% de moto.

Atualmente a AID é bem servida de linhas de transporte coletivo, que passam pela R. Padre Kolb, Inácio Bastos, Morro do Ouro, Urussanga, Dr Plácido Olímpio e Procópio Gomes. Contudo dentro da AID existem alguns pontos de ônibus em condições de má conservação, conforme apresentado na Figura 65.

Figura 65 – Ponto de ônibus na Av. Procópio Gomes.

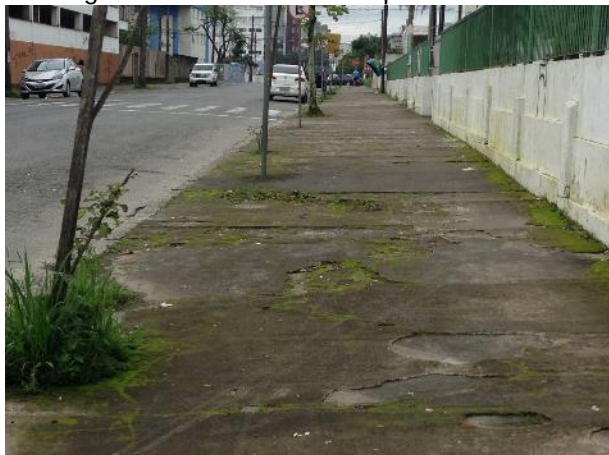


Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Considerando os dados estatísticos apresentados, estima-se que para o empreendimento em questão cerca de 100 unidades habitacionais utilizarão ônibus, enquanto as demais 300 unidades habitacionais utilizarão outros meios.

No que concerne ao aspecto acessibilidade a área de influência direta - AID, deixa muito a desejar, principalmente pela estrutura das calçadas, estado de conservação, e rampas, conforme se observa abaixo.

Figura 66 – R. Plácido olímpio de Oliveira



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 67 – R. Padre Kolb



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 68 – R. Afonso Pena



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 69 – R. Gastão Vidigal



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 70 – R. Porto Belo



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Figura 71 – R. Porto Belo



Fonte: Proteger Consultoria Ambiental

Desta forma, observa-se que a questão da acessibilidade é uma problemática espalhada por toda a AID, sendo incumbência do poder público fornecer condições ou cobrar ações da iniciativa privada, para que os cidadãos com dificuldade de locomoção possam transitar pelo município.

4.4.4 Demanda de estacionamento

Conforme Lei Complementar nº 312 de 2010, o número de vagas mínimas previstas para edifícios de apartamentos com mais de um quarto deverá ser de uma vaga para cada unidade habitacional.

O projeto Residencial Easy Porto Belo prevê a construção de 400 unidades habitacionais, com dois quartos por unidades sendo necessária, por Lei, a destinação de 400 vagas de garagem. O projeto atualmente prevê a disponibilização de 400 vagas para moradores e 17 vagas para visitantes.

4.5 IMPACTOS DURANTE A FASE DE OBRAS DO EMPREENDIMENTO

4.5.1.1 Proteção das áreas ambientais lindeiras ao empreendimento

Conforme fora supra argumentado neste documento, as áreas lindeira ao empreendimento não demandam regime especial de proteção. Desta forma, durante a fase de implantação do empreendimento, não se vislumbra qualquer possibilidade de intervenção sobre áreas protegidas.

4.5.1.2 Destino final do entulho das obras

A destinação final dos entulhos das obras de implantação do Residencial Easy Porto Belo, ocorrerá peremptoriamente em consonância com as diretrizes deliberadas pela resolução CONAMA 307/2002. Isto significa que os entulhos serão destinados às empresas idôneas e que possuem licença ambiental para disposição final e/ou reciclagem destes materiais. Assim, os impactos ambientais atribuídos a este passivo são mitigados.

Neste contexto, o empreendedor utilizará, conforme mencionado, estruturas pré-moldadas, a fim de garantir agilidade e eficiência na obra. Experiências pretéritas nesta metodologia garantiram redução de 90% no consumo de madeira. O processo de gestão utilizado pelo empreendedor é referência no consumo de insumos e redução da geração de resíduos (Figura 69, Figura 70, Figura 71).

Figura 72 – Kits elétricos



Fonte: Rogga Empreendimentos
Figura 73 – Escada pré-moldada



Fonte: Rogga Empreendimentos

4.5.1.3 Transporte e destino final resultante do movimento de terra

O projeto básico prevê o aproveitamento dos volumes de terra movimentados, na própria obra.

No que tange ao transporte deste solo, o mesmo ocorrerá através caminhões basculantes durante horários fora do horário de pico, a fim de dirimir impactos sobre a circulação de veículos.

4.5.1.4 Produção e nível de ruídos

Todas as atividades geradoras de ruídos deverão obedecer à resolução CONAMA nº 01/1990 e CONAMA nº 272/2000, o Código de Meio Ambiente de Santa Catarina (Art.296, I), a NBR 10.151/2003, que limitam os níveis de ruído aceitáveis.

Os equipamentos empregados na obra deverão passar por rigoroso controle e manutenção, devendo ser observados os dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos.

Os funcionários vinculados à obra deverão utilizar equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista.

O controle deste Aspecto/Impacto fica condicionado ao cumprimento do PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS, com amostragens periódicas da pressão sonora, associado ao processo de licenciamento ambiental que tramita paralelamente, na SEMA.

4.5.1.5 Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras

Com a execução das obras é possível que haja um incremento veicular nas vias de acesso ao empreendimento, em decorrência do transporte de materiais e insumos, transporte de pessoal e de maquinários que serão utilizados na obra.

O empreendedor deverá promover a limpeza das vias de acesso impactadas com as ações decorrentes do “entra e sai” de caminhões e máquinas. Bem como deverá ser

provida a sinalização do entorno da construção para que os motoristas que trafegarem no entorno da mesma, sejam alertados sobre a existência de tais trabalhos e sobre incremento no trânsito e tráfegos de veículos pesados. Não obstante, o empreendedor deverá organizar a logística de entrega de materiais, a fim de evitar horários de pico.

4.5.1.6 Solução do esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento

Os canteiros de obra e áreas de apoio produzem efluentes químicos e biológicos oriundos do funcionamento do próprio canteiro, escritórios, refeitórios entre outros, além dos resíduos de lavagem e abastecimento de máquinas e veículos da obra.

Na fase de implantação do empreendimento, a geração de efluentes por parte dos operários no canteiro de obras é inerente às atividades a serem desenvolvidas. Portanto, se faz necessário adotar medidas para correta destinação dos esgotos sanitários, de modo a não comprometer a qualidade ambiental da área.

A geração de efluentes estará presente em todas as etapas de implantação do empreendimento, desde a mobilização até a desmobilização. Desta forma, para mitigação deste impacto, o empreendedor deverá dispor de banheiros químicos no canteiro da construção. .

Adicionalmente, o PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, associado ao processo de licenciamento ambiental, abordará o uso adequado dos banheiros químicos, para coibir que colaboradores façam sua necessidade fisiológicas fora de locais adequados.

4.6 MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTOS

Este item do Estudo de Impacto de Vizinhança, tem por objetivo determinar os possíveis efeitos gerados pela implantação e operação do empreendimento. Ao mesmo tempo, permite avaliar qualitativamente estes efeitos e propor medidas mitigadoras aos impactos relevantes.

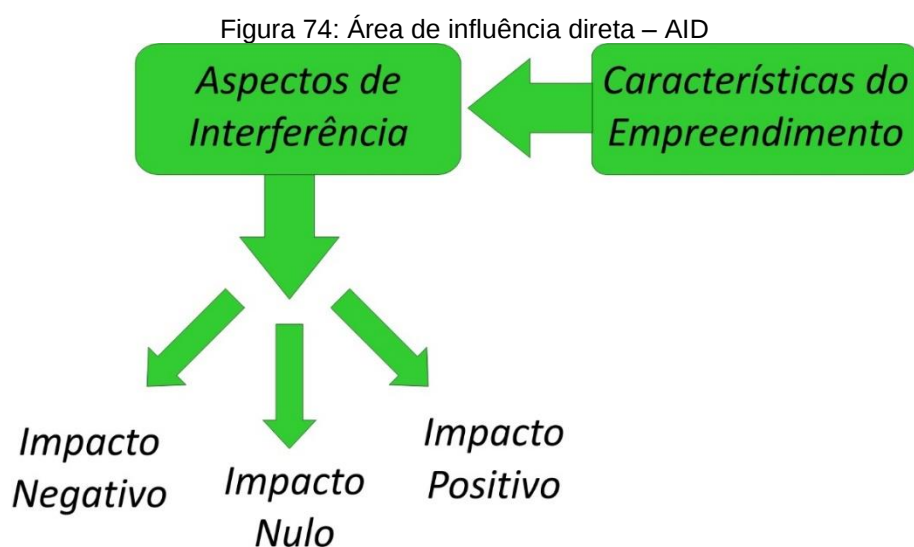
Para melhor compreensão dos impactos acima mencionados, definimos as ações como as causas, os impactos as consequências e os aspectos os mecanismos ou processos pelos quais ocorrem as consequências. O aspecto pode ser entendido como o mecanismo através do qual uma ação humana causa um impacto ambiental.

4.6.1 Metodologia Proposta

A avaliação de impactos para este tipo de estudo requer uma visão cartesiana da sistemática de alteração do ambiente, inerente a este tipo de empreendimento, observando-se os prognósticos de alteração.

Objetiva-se neste item avaliar a possibilidade deste empreendimento alterar a qualidade e modo de vida da população. Esta alteração poderá estar representada em diversos aspectos de interferência (uso do solo, geração de tráfego, empregos etc.). Sendo assim, cada aspecto de interferência deve ser avaliado e comparado com as características do empreendimento.

O fluxograma a seguir (Figura 71) exemplifica a metodologia utilizada para identificação dos impactos potenciais sobre os aspectos de interferência.



A metodologia aqui utilizada para avaliação de impactos potenciais, a respeito da implantação e operação do empreendimento, ocorreu em três etapas conforme segue:

- Levantamento dos aspectos de interferência na qualidade de vida da população;
- Confronto entre os aspectos interferentes e a atividade.
- Resultado e proposição de medidas mitigadoras.

Cabe salientar que a identificação de impactos, neste contexto, remete à interferência referente à implantação e operação de um empreendimento, sobre um determinado aspecto, diferentemente de análises de impactos ambientais para licenciamento ambiental. Em estudos de impacto ambiental são estudadas as relações do meio com o empreendimento enquanto em estudos de impacto de vizinhança são observadas as relações do empreendimento com o meio.

4.6.2 Aspectos de Interferência

De forma que fossem contemplados os efeitos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, foram elencados os aspectos de interferência, cujas alterações em suas características representassem possíveis impactos sobre a vizinhança do empreendimento, em conformidade com o decreto nº 20.668/2013. A seguir estão listados os aspectos de interferência avaliados:

I. Meio físico

- a. Geologia, formação e tipo de solo
- b. Topografia, relevo e declividade
- c. Clima e condições meteorológicas da área potencialmente atingida pelo empreendimento
- d. Qualidade do ar na região
- e. Níveis de ruído na região
- f. Ventilação e iluminação
- g. Recursos hídricos da região.

II. Meio Biológico

- a. Ecossistemas terrestres da região;

- b. Ecossistemas aquáticos da AID
 - c. Ecossistemas de transição da área do empreendimento;
 - d. Áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.
- III. Meio antrópico:
- a. Dinâmica populacional da área de influência do empreendimento
 - b. Uso e ocupação do solo
 - c. Nível de vida na área de influência do empreendimento;
 - d. Estrutura produtiva e de serviços;
 - e. Organização social da área de influência;
 - f. Valorização ou desvalorização imobiliária.
- IV. Estrutura urbana
- a. Equipamentos urbanos e comunitários
 - b. Abastecimento de Água
 - c. Esgotamento Sanitário
 - d. Fornecimento de Energia Elétrica
 - e. Rede de Telefonia
 - f. Coleta de Lixo
 - g. Pavimentação
 - h. Iluminação Pública
 - i. Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais
- V. Morfologia
- a. Volumetria das edificações existentes
 - b. Bens tombados na área de vizinhança
 - c. Vistas públicas notáveis;
 - d. Marcos de referência local;
 - e. Paisagem urbana.
- VI. Sistema viário
- a. Polo gerador de tráfego e a capacidade das vias
 - b. Sinalização viária
 - c. Deslocamento, acessibilidade, demanda por sistema viário e transporte coletivos

d. Demanda de estacionamento.

VII. Impactos durante a fase de obras do empreendimento

a. Áreas ambientais lindeiras

b. Entulho das obras

c. Movimento de terra

d. Nível de ruídos

e. Veículos de carga e descarga de material

f. Esgotamento da obra

4.6.3 Classificação dos Impactos

Através da aplicação da metodologia supracitada no item 6, foi possível identificar os aspectos que possivelmente serão impactados pelo empreendimento, conforme apresentado na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6: Tabela de Impactos								
Aspecto		POSM ¹³	NAT ¹⁴	AE ¹⁵	PO ¹⁶	TEM ¹⁷	MIT ¹⁸	POCM ¹⁹
I. Meio físico	Geologia, formação e tipo de solo	Alta	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Média
	Topografia, relevo e declividade	Média	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Clima e condições meteorológicas da área potencialmente atingida pelo empreendimento	Média	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Qualidade do ar na região	Baixa	N	Indireto	Médio	Permanente	Sim	Baixa
	Níveis de ruído na região	Nula	-	-	-	-	-	-
	Ventilação e iluminação	Alta	N	Direto	Imediato	Permanente	Não	-
	Recursos hídricos da região	Nula	-	-	-	-	-	-
II. Meio biótico	Ecosistemas terrestres da região	Nulo	-	-	-	-	-	-

¹³ POSM - Possibilidade de ocorrência sem mitigação: nula, baixa, média e alta.

¹⁴ NAT – Natureza: positiva (P) ou Negativa (N).

¹⁵ AE – Abrangência Espacial: direta ou indireta.

¹⁶ PO – Prazo de ocorrência: imediato, médio ou longo prazo.

¹⁷ TEM – Temporalidade: permanente, ou temporário.

¹⁸ MIT – Mitigável: sim ou não

¹⁹POCM - Possibilidade de ocorrência do impacto com a aplicação da mitigação: nula, baixa, média e alta

	Aspecto	POSM ¹³	NAT ¹⁴	AE ¹⁵	PO ¹⁶	TEM ¹⁷	MIT ¹⁸	POCM ¹⁹
	Ecosistemas aquáticos da AID	Nulo	-	-	-	-	-	-
	Ecosistemas de transição da área do empreendimento	Nulo	-	-	-	-	-	-
	Áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.	Nulo	-	-	-	-	-	-
III.	Dinâmica populacional da área de influência do empreendimento	Média	N	Direto	Médio	Permanente	Sim	Baixa
	Uso e ocupação do solo	Alta	N	Direto	Imediato	Permanente	Não	-
	Nível de vida na área de influência do empreendimento	Baixa	N	Direto	Médio	Temporário	Sim	Média
	Estrutura produtiva e de serviços	Baixa	N	Indireta	Médio	Temporário	Sim	Média
	Organização social da área de influência;	Baixa	P	Direta	Longo Prazo	Permanente	-	-
	Valorização ou desvalorização imobiliária.	Baixa	P	Direta	Médio	Temporário	-	-
IV.	Equipamentos urbanos e comunitários	Média	N	Direto	Médio	Permanente	Sim	Média
	Abastecimento de Água	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Esgotamento Sanitário	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Fornecimento de Energia Elétrica	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Rede de Telefonia	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Coleta de Lixo	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Pavimentação	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Iluminação Pública	Baixa	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
V.	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	Alta	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
	Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto	Média	N	Direto	Médio	Permanente	Não	Média
	Bens tombados na área de vizinhança	Nula	-	-	-	-	-	-
	Vistas públicas notáveis	Nula	-	-	-	-	-	-
VI.	Marcos de referência local	Nula	-	-	-	-	-	-
	Paisagem urbana.	Alta	N	Direto	Imediato	Permanente	Sim	Baixa
S Polo gerador de tráfego e a capacidade das vias		Baixa	N	Direto	Médio	Permanente	Não	-

	Aspecto	POSM ¹³	NAT ¹⁴	AE ¹⁵	PO ¹⁶	TEM ¹⁷	MIT ¹⁸	POCM ¹⁹
	Sinalização viária	Nula	-	-	-	-	-	-
	Deslocamento, acessibilidade, demanda por sistema viário e transporte coletivos	Nula	-	-	-	-	-	-
	Demanda de estacionamento.	Baixa	N	Direto	Médio	Permanente	Não	-
VII. Fase de obras do empreendimento	Áreas ambientais lindeiras ao empreendimento	Nula	-	-	-	-	-	-
	Entulho das obras	Alta	N	Direto	Imediato	Temporário	Sim	Média
	Movimento de terra	Baixa	N	Direto	Imediato	Temporário	Sim	Baixa
	Nível de ruídos	Média	N	Direto	Imediato	Temporário	Sim	Baixa
	Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras	Baixa	N	Direto	Imediato	Temporário	Não	-
	Esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento	Alta	N	Direto	Imediato	Temporário	Sim	-

5 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS:

Neste item estão explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no item anterior, classificadas quanto a:

- Natureza: preventivas (P) ou corretivas (C), inclusive os equipamentos de controle de poluição, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade ambiental e os padrões de disposição de efluentes, emissões e resíduos;
- Fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento (P), implantação (I), operação (O) e desativação (D) e para o caso de acidentes (A);
- Fator ambiental a que se destina; físico (F), biológico (B) ou socioeconômico (S);
- Prazo de permanência de sua implementação: curto (C), médio (M) ou longo prazo (L);
- Responsabilidade por sua implementação: empreendedor (E), poder público (P) ou outros.

Tabela 7: Tabela de Medidas Preventivas

FA ²⁰	Aspecto	Natureza ²¹	Fase ²²	PP ²³	Responsabilidade ²⁴
I.	Geologia, formação e tipo de solo	P	P	C	Rogga
	Topografia, relevo e declividade	P	I	L	Rogga
	Clima e condições meteorológicas da área potencialmente atingida pelo empreendimento	P	I	L	Rogga
	Qualidade do ar na região	P	I	L	Rogga
	Níveis de ruído na região	P	I	C	Rogga
	Ventilação e iluminação			NA	
	Recursos hídricos da região	C	I	L	Rogga
II.	Ecossistemas terrestres da região	P	I	L	Rogga
	Ecossistemas aquáticos da AID			NA ²⁵	
	Ecossistemas de transição da área do empreendimento			NA	
	Áreas de preservação permanente, unidades de conservação e áreas protegidas por legislação ambiental.			NA	
III.	Dinâmica populacional da área de influência do empreendimento			NA	
	Uso e ocupação do solo	C	I	L	Rogga
	Nível de vida na área de influência do empreendimento			NA	
	Estrutura produtiva e de serviços			NA	
	Organização social da área de influência;			NA	
IV.	Valorização ou desvalorização imobiliária.			NA	
	Equipamentos urbanos e comunitários	C	I	L	Rogga

²⁰ Fator Ambiental – físico, biológico ou socioeconômico.

²¹ Preventivas ou corretivas.

²² Planejamento, implantação, operação, desativação e em caso de acidentes

²³ Prazo de Permanência - curto, médio ou longo prazo;

²⁴ Empreendedor, Poder Público ou outros

²⁵ Não Aplicável

FA ²⁰	Aspecto	Natureza ²¹	Fase ²²	PP ²³	Responsabilidade ²⁴
	Abastecimento de Água	C	O	L	Rogga
	Esgotamento Sanitário	C	O	L	Rogga
	Fornecimento de Energia Elétrica	C	O	L	Rogga
	Rede de Telefonia			NA	
	Coleta de Lixo	C	O	L	Rogga
	Pavimentação			NA	
	Iluminação Pública			NA	
	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	C	I	L	Rogga
V. Morfologia	Volumetria das edificações existentes da legislação aplicável ao projeto			NA	
	Bens tombados na área de vizinhança			NA	
	Vistas públicas notáveis	C	I	L	Rogga
	Marcos de referência local			NA	
	Paisagem urbana.	C	I	L	Rogga
Sistema viário	Polo gerador de tráfego e a capacidade das vias	C	I	L	Rogga
	Sinalização viária			NA	
	Deslocamento, acessibilidade, demanda por sistema viário e transporte coletivos	P	I	L	Rogga
VI.	Demanda de estacionamento.	C	I	L	Rogga
VII. Fase de obras do empreendimento	Áreas ambientais lindeiras ao empreendimento	P	I	C	Rogga
	Entulho das obras	C	I	C	Rogga
	Movimento de terra	P	I	C	Rogga
	Nível de ruídos	P	I	C	Rogga
	Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras	P	I	C	Rogga
	Esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento	C	I	L	Rogga

Conforme se verifica, na tabela acima, nem todos os impactos identificados são passíveis de mitigação. Isto pois, alguns destes impactos são impactos naturais da convivência nas cidades, conforme proferiu o magistrado Des. José Carlos Dalacqua,

mentionado no item 5.1.1.7 e muitas vezes são pouco perceptíveis na observação de um empreendimento isolado, cabendo ao legislativo, antever tais impactos na construção de políticas públicas.

No que concerne aos impactos mitigáveis, a Tabela 8 apresentada abaixo descreve as medidas de mitigação adotadas pelo empreendedor, sobre cada aspecto de interferência.

Tabela 8 – Descrição das medidas de mitigação

FA ²⁶	Aspecto	Medidas Propostas
I. Meio físico	Geologia, formação e tipo de solo	Durante as fundações não será utilizado estaqueamento, sendo utilizada a metodologia de hélice contínua, para evitar propagação de vibração.
	Topografia, relevo e declividade	Implantação de sistema de drenagem no limite do imóvel com a vizinhança, para evitar que a característica plana do terreno e o aterro a ser realizado, drenem água para os imóveis lindeiros. Implantação de sistema de impermeabilização nos muros lindeiros.
	Clima e condições meteorológicas da área potencialmente atingida pelo empreendimento	Aterro acima da cota de alagamento e implantação de sistema de drenagem com tanque de retenção com capacidade de 140.000 litros, para evitar que a
	Qualidade do ar na região	Neutralização de gases de efeito estufa, com o plantio de espécies vegetais.
	Níveis de ruído na região	Monitoramento dos níveis de ruídos na obra e entorno.
	Recursos hídricos da região	Implantação de caixa desarenadora na saída do sistema de drenagem, para evitar o carreamento de sedimentos para a rede de drenagem pública.
II. Meio Biológico	Ecosistemas terrestres da região	Implantação de abrigos para aves, para atrair algumas espécies e fomentar aspectos que viabilizem sua reprodução.
III. Meio antrópico	Uso e ocupação do solo	Implantação de cercas ao invés de muros a fim de viabilizar a visibilidade e integrar o empreendimento à paisagem urbana. Além disso fomenta a sensação de segurança.
IV. Estrutura urbana	Equipamentos urbanos e comunitários	Instalação de áreas de lazer de domínio do condomínio, para atendimento aos moradores do próprio condomínio. Instalação de sistema de iluminação e guarita.
	Abastecimento de Água	Utilização de reservatório de água da chuva para usos não nobres.
	Esgotamento Sanitário	Tratamento de efluentes pela rede pública municipal.

²⁶ Fator Ambiental – físico, biológico ou socioeconômico.

FA ²⁶	Aspecto	Medidas Propostas
	Fornecimento de Energia Elétrica	Utilização de lâmpadas de LED
	Coleta de Lixo	Construção de lixeiras com sistema dreno da água de lavagem, com destinação ao sistema de tratamento de efluentes. Segregação dos resíduos. Dispositivo normativo de reciclagem de resíduos que bonifique o morador que segregar adequadamente papeis, metais etc.
	Drenagem Natural e Rede de Águas Pluviais	Implantação do sistema de retenção de água da chuva.
V. Morfologia	Vistas públicas notáveis	Implantação de cercas ao invés de muros a fim de viabilizar a visibilidade e integrar o empreendimento à paisagem urbana. Além disso fomenta a sensação de segurança
	Paisagem urbana.	Implantação de cercas ao invés de muros a fim de viabilizar a visibilidade e integrar o empreendimento à paisagem urbana. Além disso fomenta a sensação de segurança
Sistema viário	Polo gerador de tráfego e a capacidade das vias	Destinação de pelo menos 20 vagas para visitantes, correspondendo a 5% do total de vagas dos moradores.
	Deslocamento, acessibilidade, demanda por sistema viário e transporte coletivos	Implantação de calçada no entorno do imóvel, considerando os padrões de acessibilidade normatizados.
VI.	Demanda de estacionamento.	Destinação de pelo menos 20 vagas para visitantes, correspondendo a 5% do total de vagas dos dos moradores.
VII. Fase de obras do empreendimento	Áreas ambientais lindeiras ao empreendimento	Isolamento do canteiro de obras com tapumes
	Entulho das obras	Utilização de estruturas pré moldadas durante a implantação. Segregação do material conforme CONAMA 307. Destino ambientalmente adequado, realizado por empresas licenciadas.
	Movimento de terra	Limpeza dos caminhões dentro do canteiro. Utilização de rotas alternativas. Evitar horários de pico para tal transporte
	Nível de ruídos	Monitoramento dos ruídos durante as obras
	Movimentação de veículos de carga e descarga de material para as obras	Limpeza dos caminhões dentro do canteiro. Utilização de rotas alternativas. Evitar horários de pico para tal transporte
	Esgotamento sanitário do pessoal de obra do empreendimento	Utilização de banheiros químicos ou ligação dos efluentes do canteiro direto na rede pública

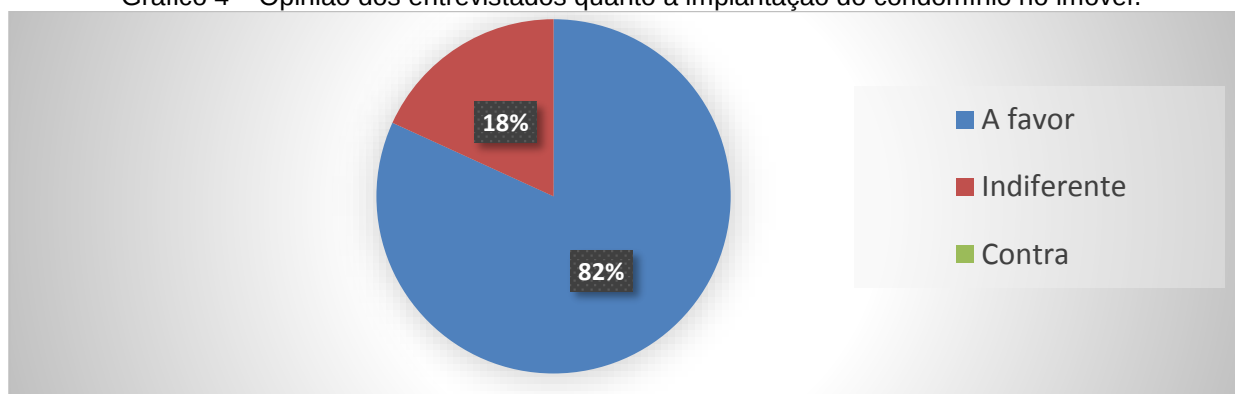
6 CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança, confeccionado para este empreendimento identificou que a implantação do Residencial Easy Porto Belo, poderá causar impactos durante sua implantação e operação, assim como qualquer empreendimento a ser implantado no perímetro urbano. Cabe aqui mencionar que tais impactos são consequências diretas do crescimento das cidades.

Destarte, importa salientar que a identificação de impactos foi um dos objetivos deste documento, a fim de possibilitar a proposição de medidas de mitigação, que possam reduzir o impacto deste empreendimento sobre o compartimento urbano. Neste sentido foram identificadas medidas mitigadoras para os seguintes aspectos de interferência: meio físico, meio biótico, estrutura urbana, morfologia, sistema viário, e sobre o período de obras.

Na opinião dos moradores na AID, 82% seriam a favor da implantação do condomínio no imóvel proposto, e para 18% sua instalação seria indiferente quanto aos aspectos atuais. Sendo que, 100% dos questionados são favoráveis a implantação de um condomínio no local, principalmente pela opção de um novo uso, moradias, e a opção de valorização da área, que atualmente recebe inúmeros resíduos sólidos de descartes irregulares, a área ociosa propicia situações de insegurança e pela falta de opções de escoamento pluvial.

Gráfico 4 – Opinião dos entrevistados quanto a implantação do condomínio no imóvel.



Fonte: Resultado da aplicação de questionário junto aos moradores pela Proteger Consultoria Ambiental na elaboração do EIV.

7 EQUIPE TÉCNICA

VICTOR VALENTE SILVESTRE

Eng. Sanitarista Ambiental, Me. Graduado pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Mestre em saneamento pela mesma instituição.

ANA PAULA KLAHOLD ROSA

Geógrafa, Esp. Graduada pela Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE. Especialista em arqueologia pela mesma instituição.

DANIEL LUIS LEPKA

Biólogo, Me. Graduação pela Universidade Federal do Paraná com Pós-graduação em Sistemas de Gestão Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC) e Mestrado em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.

DIOGO JOCIEL PERSIKE

Geógrafo, Esp. Graduado pela Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE. Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental pela mesma instituição.

GIANN THIAGO MORO

Engenheiro Ambiental, Esp. Graduado pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela mesma instituição.

REGINES ROEDER

Engenheiro Civil, Msc. Graduado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Paraná – UFPR e Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado – UNC.

THABATA LUCHTENBERG

Bióloga. Graduação pelas Faculdades Integradas do Brasil – UniBrasil. Cursando Pós graduação em Conservação da Natureza e Educação Ambiental pela instituição Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR.

Equipe de Apoio

ALEXANDRA MOSER CORREIA

Gestora Ambiental, Esp. Graduação pelo Grupo UNIASSELVI / Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Especialista em Direito Ambiental pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER. Instituto Brasileiro de Pós Graduação e Extensão – IBPEX.

ALISSON HEILMANN

Engenheiro Florestal. Graduação pela Universidade Regional de Blumenau - FURB

ISAIAS FRANÇA LEMOS JUNIOR

Estagiário de Ciências Biológicas. Instituição de ensino: Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI.

THAIS BAJADARES

Estagiária de Arquitetura e Urbanismo. Instituição de ensino: Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI.